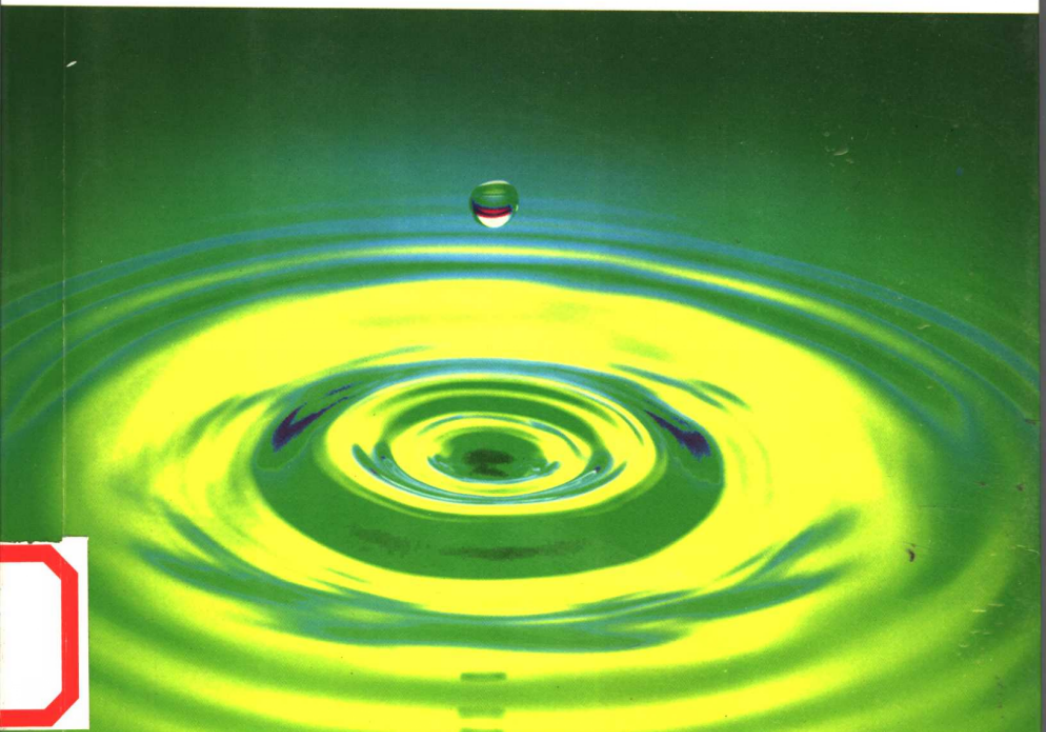
洪荒 著

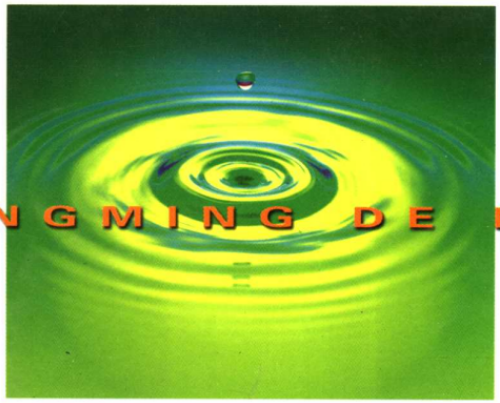
SHENGMING DE HEXIE

生命的和谐



湖北科学技术出版社
HUBEI SCIENCE & TECHNOLOGY PRESS

生命的和谐



SHENGMING DE HEXIE

ISBN 7-5352-3411-9

9 787535 234117 >

ISBN 7-5352-3411-9
Q · 16 定价: 20.00元

洪荒 著

SHENGMING DE HEXIE

生命的和谐

湖北科学技术出版社
Hubei Science & Technology Press

洪荒岭 2005.7.4

中南民族大学学术著作出版基金资助

图书在版编目(CIP)数据

生命的和谐／洪　荒著. —武汉：湖北科学技术出版社，2005.6

ISBN7-5352-3411-9

Ⅰ.生…　Ⅱ.洪…　Ⅲ.生命科学

Ⅳ.Q1-0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 035146 号

生命的和谐　　© 洪　荒　著

责任编辑：高诚毅　王小芳　　封面设计：喻　杨

出版发行：湖北科学技术出版社　　电话：87679468

地　　址：武汉市雄楚大街 268 号　　邮编：430070
湖北出版文化城 B 座 12-14 层

印　　刷：中南民族学院印刷厂　　邮编：430074

850 毫米×1168 毫米　32 开　　8.5 印张　202 千字

2005 年 6 月第 1 版　　2005 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 7-5352-3411-9/Q·16　　定价：20.00 元

本书如有印装质量问题　可找承印厂更换

作 者 简 介

洪荒，字疏之，原名洪宗国，男，1958年生，湖北蕲春人，1982年1月毕业于武汉大学化学系高分子化学专业。现在中南民族大学化学与材料科学学院工作，副教授。主要从事有机化学基础课教学和高分子材料、环境化学、中药化学研究工作，对自然哲学与生命哲学有兴趣，发表论文40余篇，国家专利4项，2004年6月出版“和谐论”系列著作的第一部《自然的和谐》。本书为该系列著作的第二部。

解读生命:需要跨学科合作

——《生命的和谐》序一

诺贝尔奖获得者H·西蒙说得好:"这个世界非常需要超越国界的和跨学科的旅行者将新知识从一个飞地带到另一个飞地"。(《西蒙自传》,东方出版中心,1998年版,第463页)。本书作者洪荒先生正是这样一位"跨学科的旅行者",他原学化学,在本科与硕士阶段求读于武汉大学化学系,擅长于化学实验,却又爱做自然哲学遐想,并对生命科学、医学也有浓厚的兴趣。因此,他才可能因对蕲艾植物特性及药用的实验研究而获得专利。现在奉献给读者的这本《生命的和谐》,是作者多年研究心血的结晶。

我是从事科学哲学的学者,虽然写过《生物科学的哲学》(与傅静、任晓明合著,四川教育出版社2003年版),但并不精通医道。让我作序,真有点勉为其难之感。而今只能从自己特有的视角,说些我可以说的话。

我是很喜欢中国古代的"阴阳辩证法"的。记得,加拿大记者路易斯·麦克劳德在《摄影师在中国》(1972年2月)一文中曾说过:"中国人崇拜马克思和列宁,他们在几千年以前就以阴和阳的格式懂得了辩证法"。因此,很自然地,我十分欣赏本书作者能按唯物辩证法观点,对中医学辨证论治的理论

思想进行逻辑上的梳理和简单的科学哲学解读。依我的重新概括,可转述如下:

1. 中医理论是"以整体性、历史性和辩证联系为特色的生命解读系统"(作者所做的正确定位)。

2."阴阳"是关于事物之间普遍联系的抽象理论(原文光讲"线性联系"显然是不够的)。

3. 中医辨证思想贯穿于中医具体理论诸方面,包括以阴阳理论为基础的"八纲辨证"(八纲为,阴阳、虚实、寒热、表里);以五行理论(需要校正一下:金、木、水、火、土,不应理解为元素,而应理解为功能要素)为基础的"五脏辨证"及"五味辨证";以经络理论为基础的"六经辨证"及"三焦辨证"。

4."八纲辨证"可说是中医分析人体内部诸多病理学的辩证矛盾总的指导思想。在八纲中,从阴阳、虚实、寒热到表里,逐级从抽象转为具体。相对地说,"阴阳辨证"是将万物辩证之理运用于中医,运用于人体(请注意:"辩证"与"辨证"二词有区别,前者属于一般辩证法,后者则是辩证法在中医中的特殊表现形式),在中医中"阴阳辨证"属于最抽象层次的最高纲领,并体现于每一具体过程和方面;"虚实辨证"是中医分析人体功能中正邪二气强弱盛衰的整体纲领;"寒热辨证"是中医分析病理性质的具体纲领;"表里辨证"则是中医分析疾病深浅的更具体纲领。

许多人认为,虽然中医的药物学具有可证实的治疗功效,可是中医的那套"阴阳、五行"的理论解释系统则是多余的形上学成分,两头脱节。然而,本书作者却使中医思辨性的理论解释系统与中医实用性的药物学两者尽可能合理地沟通起来,很不简单。这也是我所欣赏的。按照作者的基本理念,健

康人体最能体现“生命的和谐”，许多病理学的辩证矛盾诸方面协调得很好。诸多矛盾的任何一方发生偏差，都可能会导致整体失衡或者疾病。用药的基本目的是，纠正偏差，恢复和谐。作者经过长期的思索，终于提炼概括出中医用药三原则：(1)四性五味的药物归类原则；(2)君臣佐使的药物配伍原则；(3)升降沉浮的纠偏治疗原则。在第一个原则中“四性”是指温凉寒热，“五味”是指酸苦甘辛咸。作者基于自己长期从事化学研究的经验，为这一归类原则奠定了现代科学基础。第二个原则涉及“君药”与“臣药”，使我联想起“主要矛盾”与“次要矛盾“。毛泽东教导说，事物的性质是由取得支配地位的矛盾的主要方面来规定的。现在的情况是，人的机体得了疾病，也就是诸多病理学要素中，某些关键性要素出现重大偏差，影响了全局(偏差带有整体综合的性质)。所谓“君药”，就是对付、克服或纠正关键性偏差的主药。“臣药”则是辅助性的用于调理的药。至于第三个原则，“升降沉浮”是人体生命活动的基本形式，脏腑 = 升降运动的枢纽，作者认为药性与脏腑器官性质相通或相对应，因而可以用相反的药性来纠偏(正所谓虚则实之，实则虚之)。

本书第三个值得欣赏的方面是，作者力图用现代自然科学概念对中医传统概念进行新的解读，做了有益的尝试。记得 1950 年代末曾有一位医生写了一本关于如何练气功的书，在操作层面上阐述得相当不错，但一讲到“气”的内在原理，则完全不得要领(大讲氧气、新陈代谢、血液循环和巴甫洛夫的条件反射)。又记得 1963 年国外有位金凤汉教授诡称用实验发现了中医经络系统的细胞学证据(没有可重复性)，一度引起轰动，后来他终因骗局被揭穿而身败名裂。看来，想要理解

经络的本质，没那么简单。

我很赞同作者将“气”、“经络”看作人体诸器官、功能组织相互联系的媒介物与通道的总的想法。广义的经络＝人体物质、能量、信息的传输网络（不过，我主张应当把重点放在“信息”上，而不是“能量”上，因为只要接收到信息，能量可以就地取材，可以“放大”）；狭义的经络＝人体“三焦”之三大空腔以及肌肉膜间空隙所构成的传输通道（现在“间隙”维正受到分形几何学与系统科学的高度重视）；按作者的说法，“气”＝“以光子形式存在的能量”（不过，我更主张把“气”看作生物场的场物质的具体形态，尽管这个场也应是量子化的）。

作者用生物化学反应、吉布斯自由能、焓与熵等热力学函数、分子浓度变化等现代科学理念来解释生命的驱动力，当然不错。我更赞同用非平衡态热力学、自组织理论、复杂性系统科学的观点来理解生命。生命是自组织的开放系统，因此，生命的常态确实是一种非平衡态而且是远离平衡态，但又是相对恒定的准稳定状态。麦克斯韦在理想实验中曾设想过一个妖精，能够自动产生与“熵增长原理”相反的熵减少过程，这正是生命或自组织过程的基本特征。因此，维纳与莫诺在论及生物控制论时，将生命理解为准稳态的、修正的“麦克斯韦妖”。之所以说“修正”是因为，“熵增加原理”是针对孤立系统而言的，而生命的熵减少过程则是针对开放系统而言的。这是富有启发意义的。

我有好几位学术朋友都是“跨学科旅行”的爱好者，工作在数、理、化、生、医学与系统科学及哲学的学科交叉点上。如孟凯韬教授在《哲理数学基础》（中国科学技术出版社 1999 年版）中，提出了一整套将阴阳辩证法按数学与逻辑公理化、系

统化的方案，并对阴阳五行学说进行逻辑重构，使其间相生相克规律更有逻辑合理性，并可用于解释中医中与脏腑、经络的对应关系。又如赵国求教授在新著《中医基础理论现代基础初探》(与王平合作主编，科学出版社 2005 年版)中，提出了中医的“阴阳平衡”相当于自组织系统的“最佳自稳态”的理念(关于人体自稳态即内稳态的自动调节机制，是由美国生理学家坎农在 1932 年出版的《躯体的智慧》中首次进行系统分析)。

我想，唯有进行跨学科的多科合作，才能为中医的现代化，为更深刻理解生命的本质做出应有的贡献。

武汉大学哲学学院博士生导师

桂起权

二〇〇五年三月十四日

理解生命　理解中医

——《生命的和谐》序二

应洪荒先生之约，为其新著《生命的和谐》写序。我著书立说的经历不多，为别人著书写序的经验更少，特别是为这样我自己感觉生疏的书作序，担心难以胜任。洪先生鼓励我说，你学过生物学，又有从事几十年中药研究的经验，书中涉及很多中医药学的内容，应属于你的本行。这种开导引起了我细读这本书的兴趣，或许我能从这本书中领悟到一些中药研究的新思路。说老实话，初读该书手稿是带着欣赏一般科普书籍的感觉，愈往后读，兴趣愈浓，直到被作者广博的知识、敏锐的思维、开阔的境界和娴熟的文笔所折服。我佩服作者的创新精神和科学激情。

洪荒先生所从事的工作是化学专业，但他却站在哲学的高度，统领生物学、化学、物理学、中医学、中药学、西医学等诸多学科领域论证《生命的和谐》。众所周知，每个学科领域又包含很多分支学科，而隔行如隔山又是人所共知的观念。但作者在《生命的和谐》论述中，从生命起源到现代人类，从基因细胞到宇宙生灵，从化学元素到生命运动，从中医基础理论到人体经络学说，从神农尝百草到中药的物质基础，从人体解剖到病因病机等科学领域，其手笔纵横驰骋，言之有理，顺理成

章，洋洋洒洒二十万余字，所思独特，所论精深。这是一部有关生命的哲学著作，也是一本讨论宏观生命的科学著作。读后对于认识生命、保健身心、开阔视野、启发思维、丰富知识大有裨益，值得一读。

我十分欣赏洪荒先生在中医中药领域的钻研精神。按世俗观点，他属于业余中医药爱好者，但对中医药理论的认识却如此深刻。作者在本书中占用很大的篇幅论述中医药理论与生命科学的关系，用哲学的观点解释中医药理论的阴阳五行、寒热虚实、君臣佐使、四气五味等核心内容，试图将中医药理论现代化、科学化、实证化，与现代医学(西医)接轨，同时又力图保持中医的整体观和辨证思维的精髓，使中西医真正融合起来。本书试图将生命的宏观研究与微观研究和谐地统一起来，将中西医两大医学系统和谐地统一起来，并努力阐述对生命及其健康而言和谐的含义。作者在中医药理论研究方面造诣颇深，并且还在中药现代研究中取得了丰硕的科研成果，实在难能可贵。

我更欣赏作者的科学思想。他虽然出生在药圣李时珍的故乡，从小培育了对祖国医药学的感情，但并不偏爱，而是用科学发展观评价这颗祖国文化的瑰宝。既阐明了中医药理论的精华，又剖析了与现代科学脱节的弊端，同时提出了如何实现中医药现代化的独特见解。众所周知，中医药现代化讨论的时间已数十载，中西医结合也走过漫长的路，但至今建树不大。究其原因，站在本学科领域，各持己见，争论不休，难以跳出各自的围墙。读了《生命的和谐》一书后，有耳目一新之感，使我进一步坚定了这样的信念：中医药现代化的伟大系统工程，需要更多象洪荒先生这样的有识之士参与。他们站在围

墙之外，毫无束缚，视野开阔，思维活跃，倘若与围墙之内的人们相结合，采用多学科联姻的研究方式，一定能加快中医药现代化的步伐，使中医药逐步走向世界，促进人类生命的和谐与健康。

湖北中医学院中药系博士生导师
刘焱文
2005年3月30日

关于生命，我想说

自　序

生命是普遍的，每人都有生命。生命是珍贵的，每人只有一次。生命是幸运的，历尽多少劫难。生命是伟大的，活着是不容易的。我是谁？我是什么？从何处来？到何处去？人为什么活着？人为什么这样？关于生命，我想说——

很久就对生命感兴趣，好奇植物，好奇动物，好奇人，好奇自己。想问不得要领，想说说不明白。伦理约束人性，法律规范行为，中医西医，各行其道，自省他省，众说纷纭。日积月累，彷惶无错。学了化学，脑中一堆分子原子，读了生物，眼前全是基因蛋白。鄙人出自医圣之乡，耳闻目染，对中医顶礼膜拜；一生作为科学信徒，日久年深，将西医深信不疑。直到有了和谐，似乎渐渐明白。于是，《生命的和谐》跃然纸上，难以抑制。浅见无稽，总归心得，东扯西拉，也算文章。

本书作为《和谐论》的第二部，共十一章，分三个部分。一至五章研究宏观生命现象，六至九章研究中医药的科学化和现代化，第十、十一章研究和谐与健康的关系，主要从养生方法与和谐内涵两个方面进行阐发。附录是笔者近年蕲艾研究的心得，均为已发表的论文，作为解剖的麻雀，呈现给读者。

有感于现代生物学和现代医学对生命的研究，从器官组

织，到细胞亚细胞，从遗传物质到基因结构，一路深入到分子原子，知微见著，穷理究因。深则深矣，明诚明哉，但什么是生命，生命的本质是什么？生命为什么能够存在？能够活着？靠什么生存？精神是什么？生命的不同解释系统对生命的解释为什么不同？这些问题统统只是哲学问题，而没有纳入科学的视野。以科学的方法研究这些问题，将生命研究引人到宏观领域，建立宏观生命科学，并与当代的微观生命研究合为一体，使人类能完整地把握生命，理解生命，是一项有益的工作。本人不揣学浅，勉为一试，也算抛砖引玉。

中医是祖国文化的瑰宝。以整体观和辨证方法看待生命，其实质就是一部宏观生命科学。她与西医的因果论与分析实证方法形成对照，共同完成对人体生命的完整认识。中医在治疗系统病和疑难病方面具有独特疗效，是西医无法比拟的。中医的哲学思辩，中药的方术形式，中医用药的调理纠偏理念是中医独有的特色，但在科学昌明的今天逐渐遭遇怀疑和冷落，人们更崇拜那些看得见，摸得着，立刻见效的东西，将未经过科学实证的东西统统视为伪科学。中医面临前所未有的危机，君不见中医院门前冷落车马稀，靠西医支撑门面；中医师纷纷改换门庭，弃中学西；炒得火热的中药现代化的实质是中药成药化，将辨证施药，临症开方的中药凝固化，最后只好归于天然药物范畴，而失去中医存在的基础。挽救中医是因为中医值得挽救，挽救中医还得知道如何挽救。笔者从1998年起在多次学术会议上阐述了自己的观点，在不同刊物上也发表了自己的看法。现将有关已发和未发的论文敷衍成篇，构成本书第二部分。

笔者认为中西医应该融合而不只是糅合。西医要引进中

医的整体观念和辨证思维，中医要用实证和分析方法使中医科学化，现代化。主要有中医脏腑功能系统的解剖化，经络系统实证化，中药性味数量化，中医处方胶囊化等方面。但中医必须保留自己的特色，坚持整体观和辨证方法，和而不同，才能立世，否则将会被西医淹没。

笔者研究生命是从研究蕲艾开始的。湖北蕲春是李时珍的故乡，蕲春有四宝：蕲艾、蕲竹、蕲蛇、蕲龟，占药圣的光扬名于世。但现在只有蕲艾具有足够开发的资源条件，其它三宝均已鲜见。笔者自 1989 年开始系统研究蕲艾，对其植物特征，药用历史和功能，化学成分，药效以及各方面的应用均进行了探索。现已申请四项国家专利，并将相关技术转让。在研究过程中，由于蕲艾的主要用途是作为艾灸的材料，而艾灸的功能在于热刺激和药物渗透，并通过经络起作用。因此蕲艾的主要功能是通经活络。但如何证明我们的开发产品能够通经活络？经络是尚未被实证的现象，西医至今未予承认，要研究通经活络的效果必须研究经络，而要得到可信的结果就必须使经络实证化，建立实证模型。深入研究经络后发现，经络是人体各器官组织间的联系通道，是中医整体观和辨证联系的基础。于是走进了这条不归路，怨乎？幸乎？

我知道这是一条艰难的道路，我只是试探着走了几步，有了一些体念后说出来给大家听听。幸亏我是学化学的，无知者无畏。也正因为我是学化学的，说错了也不要紧，顶多被归结为外行人的胡言乱语。倘若有一点价值，也算一只萤火虫发出的一点荧光吧。

疏之　于南湖

2005 年 2 月 17 日

目　录

第一章　生命的赞歌 …… (1)
第二章　生命的本质 …… (9)
　第一节　什么是生命? …… (11)
　第二节　生命的产生与演变 …… (13)
　第三节　生命的意义 …… (18)
第三章　生命力 …… (23)
　第一节　生命的能力 …… (26)
　第二节　生命的驱动力 …… (28)
　第三节　生命的潜力 …… (32)
　第四节　生命力的意义 …… (34)
第四章　生命的精神 …… (37)
　第一节　生命的功能 …… (39)
　第二节　认识的主体 …… (42)
　第三节　精神的本质 …… (46)
　第四节　精神的运动 …… (51)
第五章　生命的医学解释 …… (57)
　第一节　医者卫生 …… (59)
　第二节　西医的思想历程与特色…… (61)
　第三节　中医的思想特色与历程…… (69)
　第四节　中西医融合 …… (88)
　第五节　新世纪中医药学的发展方向 …… (92)

第六章　气、经络与宏观生命科学 …… (95)
第一节　气的物质基础 …… (97)
第二节　经络形态与走向 …… (99)
第三节　腧穴的位置与功能 …… (103)
第四节　经络与宏观生命科学 …… (104)
第五节　激光循经传导实验 …… (107)
第七章　中医脏腑功能系统的实证分析 …… (109)
第一节　人体结构的不同视角 …… (111)
第二节　中医脏腑功能系统的实证研究 …… (115)
第三节　结语 …… (122)
第八章　中药性味数量化研究 …… (125)
第一节　中药性味分类法及其意义 …… (127)
第二节　甘味中药及其疗效的化学基础 …… (132)
第三节　酸味中药及其功能的化学基础 …… (140)
第四节　现代味觉电生理技术在中药五味
定性和定量研究中的作用 …… (146)
第五节　模拟生理条件下的中药量热与
药性量化 …… (155)
第九章　中医给药系统现代化 …… (161)
第一节　中医给药系统的现状 …… (163)
第二节　标准提取物处方系统 …… (167)
第三节　研究步骤与成功关键 …… (169)
第四节　可行性意义 …… (171)
第十章　生命的养护 …… (175)
第一节　气养 …… (178)
第二节　神养 …… (181)
第三节　营养 …… (184)

第四节　卫养……（192）
第五节　静养与动养……（194）
第十一章　和谐与健康……（197）
第一节　和而不同，动则有序 ……（199）
第二节　循序渐进，不走极端 ……（202）
第三节　中正平和，达观向上 ……（204）
第四节　与人为善，不卑不亢 ……（205）
附录　中药现代研究举例——蕲艾……（209）
第一节　艾与蕲艾……（211）
第二节　蕲艾、北艾、川艾挥发油化学成分比较研究……（221）
第三节　蕲艾油抑菌作用研究……（226）
第四节　蕲艾油微型胶囊制备研究……（231）
第五节　蕲艾油配合治疗推拿康复科常见疾病的临床观察……（236）
第六节　蕲艾油驱风机制研究……（241）
后　记……（249）

第一章

生命的赞歌

生命是宇宙的精灵。

离离原上草，一岁一枯荣。
野火烧不尽，春风吹又生。
远芳侵古道，晴翠接荒城。
又送王孙去，依依满别情。

这是一首生命的礼赞。君不见那看似柔弱的小草，随着春天的到来，顽强地顶起头上的硬土，抽出嫩绿的枝芽，转眼之间就绿遍了原野，绿遍了山川，绿遍了整个地球。经过炎夏的成长，金秋的结实，完成一个生命的周期。尽管寒冬烧去她的枯枝败叶，春风一吹又生机勃勃。生命就是这样延续，她妆点着地球使之成为茫茫宇宙中一道独特的风景。

人们在月明星稀的夜晚观察月球，看到的是一副冰冷的面容。人们在烈日炎炎的正午仰望太阳，感受的是不能逼视的火辣。当人们乘坐飞船遨游太空，再来回眸我们的家园时，看到的却是蔚蓝的天使。这就是我们的地球，生命的摇篮，她拥有独特的大气圈、水圈和岩石圈造就了她的性格。而在这三圈交会的空域活跃着生机盎然的生命，构成了宇宙中绝对罕见的生命地带——生命圈。天上百鸟飞翔，水中鱼龙争霸，地表花草树木，飞虫走兽，万类霜天竞自由。自然的演化造就了地球，造就了生命，最终造就了人类，成为宇宙的精灵。她赋予人类生存的本能，赋予人类思维和意识，使自然的创造物终于反过来认识自然，思索自身。

我们赞美生命，是因为生命是独立的。她既是自然的一部分，又有自身独立性：独立的生命进程、独立的生命活动、独立的体际关系。生命的整体是独立的，生命的个体也是独立的。她既能顺应自然，了解自然，还能改造自然，为我所用。屈原“橘颂”也应是一曲生命的赞歌：疏世独立，横而不流，秉德无私参天地。

我们赞美生命，是因为生命是自主的。生命体自组织，自调节，自控制，有自主的神经系统，有自主的意识，能自主地劳动，自主地生活，自主地思想。正因为生命是自主的，所以生

命也是自由的。君不见小鸟在蓝天自由地翱翔，鱼儿在水中自由地游动，我们自由地展开思想的翅膀。“生命诚可贵，爱情价更高，若为自由故，两者皆可抛”。这就是自由对生命的意义。

我们赞美生命，是因为生命是能动的，有活力的。生命体有自己的能量供应系统，储存系统，传输系统，转换系统，生命在于活动，这种活动既有体内的活动，也有生命体在环境中的活动，还有生命体意识的活动，后者海阔天空，无所不在。生命体通过自己的活动来维持生命，延续生命，显示生命的存在，提高生命的质量，焕发生命的活力。

我们赞美生命，是因为生命是顽强的。酷暑炎夏，风雪寒冬，茫茫沙海，幽幽洞穴，巍巍苍穹，沉沉海底，到处都有生命的足迹。百足虫死而不僵，杨柳枝插地能活，美国冒险者绝食43天而生存，印度苦行僧深埋20年而复生。五尺席，一瓢饮，粗菜淡饭足生存。好死不如赖活，生命的意义就在于顽强地活着。正是有这些活着的芸芸众生，才有我们生机勃勃的大千世界。

我们赞美生命，是因为生命是生生不息的。基因的复制，细胞的分裂，小草的发芽，稻麦的抽穗，植物的播种，动物的生殖，生命通过遗传使自己永存，子子孙孙，生生不息。遗传生殖使生命的种群得以延续，它是生命个体延续的升华。而生命整体的延续依赖于所有生命种群的延续，佛说众生平等，我说有众生才有我生，众生不息，我生不止。

伟哉生命。生者，生气，生活，生存，生生不息也，命者，稳定存在的时间也。生命体就是独立自主地、有活力地、持续地生存着的物质体系。

生命是脆弱的。构成生命物质的绝大多数是水，在常压下沸点为100℃，凝固点为0℃，因此绝大多数生命体的生存温度在此范围内。人的正常体温为36.6℃，高于或低于此温度5℃就有死亡的危险。生命需要氧气，水和食物，人没有食物可以生存一个月，没有水可以生存一个星期，没有空气只能生存几分钟。生命要应付自然灾害的威胁，应付日常的危险，应付强大生命物种的捕食，应付微生物的滋扰和疾病的磨难，还要应付同类相残。生存是艰难的，我们应该为了生存而感谢上苍，如果你不信上帝。

生命是幸运的。有了地球这个摇篮，生命才得以萌发，得以孕育，得以繁荣，得以持续。地球到太阳的距离，太阳的引力，地球的重力，从太阳得到的热量，地球水的大量存在，地球氧气在空气中的比例，地球的土壤，矿产，甚至地球的化学元素比例，无一不象为生命而天造地设。这种机缘是可遇不可求的，太阳系独此一家，银河系也没有几家分店。更何况生命产生与演变过程中一系列的偶然，今天的生命形态实在是得天独厚。

生命与环境是息息相关的。生命是有活力的物质体系，与环境之间时刻进行着物质、能量、信息的交换。植物从土壤中摄取营养，通过叶绿素进行光合作用将二氧化碳转换成糖类，成为植物机体的骨架和生长发育的营养，也为动物提供生命活动的物质基础和能量来源。地球的臭氧层阻挡着太阳紫外线对生命的危害，地球水的循环为生命提供雨露滋润，河水灌溉和饮水之源。在漫长的地球演化和生命进化过程中，生命活动已经成为地球自然运动的一个组成部分，自然环境也为生命提供了一切物质保障。自然是生命之母，它们和谐共

存，息息相通。

我们热爱生命，就要尊重生命。尊重生命的独立，尊重生命的自主，尊重生命的活力，尊重生命体生存的权力，尊重生命为生存而付出的劳动，尊重生命存在的价值。人是生命的一员，自诩为万物之灵，除了要尊重人的价值以外，还要尊重一切生命形态。芸芸众生皆有命，生命是平等的，就象人格平等一样。只有充分尊重一切生命，才能真正地尊重人自己。今天地球上的生命物种正在以每天几种的速度灭绝，下一个灭绝的该是人类自己。人啊，该醒醒了。

我们热爱生命，就要理解生命。理解生命的脆弱，理解生命的幸运，理解生命体生存的艰难，理解生命的价值，理解生命的意义。生命在于运动，生命在于创造，生命在于生存和延续。要生存就得利己，要延续就得利他，要种群繁衍就得利众，要生命永续就得普度众生。人不但要生存，还要幸福地生活，更要永久繁衍，世代生存，我们既要热爱自己的生命，又要热爱种族的生命，更要热爱生命世界的整体生命。

我们热爱生命，就要保护生命赖以生存的环境。历史上几次大的自然灾变曾导致大规模的物种灭绝，今天地球上的生命环境是经过几千万年生命与环境的和谐互动产生的。人是整个生命链条中的一环，生命体又是整个自然演变链条中的一环。我们破坏了自然界中任何一部分都会损坏生命存在的基础，我们虐待了生命世界的任何一位成员，都在自己的脖子上套上一根绳索。几百年的工业革命极大地改善了人类的生活，延长了人类的寿命，繁衍了人类的种群，开拓了人类的视野和活动空间，但是却透支了自然资源，污染了自然环境，加速了物种的灭绝。君不见近年来沙尘频袭，酸雨忽来，洪水

与干旱交替，暖冬与炎夏为伴，极冠冰融，臭氧洞穿，能源枯竭，水质污染，土地退化，粮食减产。千山鸟鸣稀，万河鱼龙鲜，万马齐喑，一枝独秀。长此以往，人啊，你还能有几天。怎么办？

我们热爱生命，就要了解生命。了解生命从何而来，到哪里去，了解生命的本质，了解生命的活力，了解生命的精神和灵魂，了解生命体健康的含义，了解维护生命体健康的目标和方法，了解生命与自然的关系。只有对生命有了完整，历史和辨证的把握，只有对生命有了明晰透彻的了解，我们才能亲近生命，进入自我，体会自然对人类的恩宠和人类自身的责任。我们才能放眼世界，魂游太虚，接近真理的彼岸。

第二章

生命的本质

独立自主地，有活力地
持续生存的物质体系。

自我生存自我延
吐故纳新活力绵
简繁层层功能出
宜敬宜爱宜凉然

第一节　什么是生命?

什么是生命? 似乎很好回答,其实不易回答。恩格斯说:生命是蛋白体的存在形式[1]。辞海说:生命是由高分子的核酸蛋白体和其它物质组成的生物体所具有的特有现象[2]。以上均是唯物的解释。可能是恩格斯的时代人们发现了蛋白体,而20世纪人们发现了核糖核酸的双螺旋结构的缘故,不知今后在生命体中再发现什么新的物质和结构,这项定义又得加上一项或两项。以往的生物学家认为,细胞是生物体的构成单元,而蛋白质是细胞的主要成分,故生命的实质是蛋白体的存在形式,现在生命专家了解脱氧核糖核酸与核糖核酸是遗传物质基因的基础,故得加上核糖核酸。殊不知细胞中除了蛋白质与核酸外还存在一系列其它物质,如磷脂、无机盐和水,是否应该把这些物质也作为生命的存在形式? 从功能而言,尽管遗传是生命的重要功能,但生命的功能远不止遗传一项。如自组织,自控制,自调节,如生命物质的生产,运输和储存,生命能量的生产,传输和利用,与环境的物质、能量与信息的交换,思维、意识与精神活动等。因此上述回答显然是过于片面。

自然哲学家则从另一角度解释生命[3]。德国狄尔泰等认为:生命是意志,是内在的体验,是精神力量的非理性游戏。通过生活的体验和对生命的同情,可以认识到生命的体现,这就是文化与历史。而法国柏格森等强调生命的冲动。认为生命是一个不断的洪流,它不停地实现着生命的冲动,它构成了

宇宙的本源，是一种创造的进化过程。它既是生物的进化过程，又是意志的创造过程，无规律可循。物质是创造进程的中断，生命冲动的削弱和阻塞，是停滞与僵化了的东西。生命是精神，是能动的，有活力的东西。它只能靠直觉或不可言传的内心体验来把握。这些显然均是唯心的解释，它否定了生命的客观性和可知性。

近年来二元论的生命解释甚嚣尘上[4]，认为生命＝肉体＋精神。此观点实际上历史悠久，一切主张有来世的宗教都鼓吹灵魂不灭，灵魂可以离开肉体而独立存在，肉体只不过是一张臭皮囊，灵魂和精神才是永恒的，是生命的核心。没有灵魂的生命是行尸走肉，没有肉体的生命是孤魂野鬼，两者结合才共同构成生命的整体。有人试图证明灵魂的存在，对临死的肝癌病人进行精确称重，据称发现了7克质量逃逸，按质能关系式这将是一股巨大的能量。但灵魂的结构是什么？灵魂与精神、意识的关系如何？灵魂怎样附着在肉体之上而又来去自如？这些都不清楚。尽管二元论的文化积淀最深厚，但终究不是科学的解释。

生命的本质是什么？笔者认为，汉字的字义就是最好的解释。“生”有创生，发生，生活，生气，生存诸义，“命”有寿命，性命，命运等义，如果再加上一个“体”字，赋予生命一个与环境之间有确切界面的物质体系的含义，则生命体应是一个具有自主活力的，在一定时间内能持续稳定存在的物质体系。在这里，自主活力是生命的精髓，它包括创生的能力，创造的能力，适应环境生活的能力，个体持续存在的能力，物种延续的能力，“命”有时间的意思，既指个体持续存在的时间，又指物种持续存在的时间，还指整个生命世界的持续存在时间。

因此稳定的存在是生命的目的。

我们这样定义生命还有如下考虑：

1. 非C系生命的可能性。目前地球上的生命均是C系生命，是由C、H、O、N、P、S等几种元素为主构成的体系。他们适应地球的环境，因而在地球上繁荣昌盛。目前我们不知道是否存在以其它一个或几个元素构成的生命体系，从理论上而言，我们不能否定它们存在的可能性。

2. 人造生命。近年来以计算机为核心的智能机器人的发展突飞猛进，它们已经具有目前所知的大部分生命的功能，在某些方面还超过了现有生命体所具有的生命功能，并具备一些生命体所不具备的功能。唯一缺少的是自主思维的功能，随着计算机的小型化，通过众多不同类型计算机的聚集并网，产生智能的质变只是时间问题。因而人造生命的时代迟早要到来。这样，无论是唯物的核酸蛋白体解释，还是唯心的意志和生命流解释都将无能为力。

第二节　生命的产生与演变

作为生命的一员，人类一脱离猴群就萌发了探究自然，反躬自身的本能。也正是这种本能的出现，才使人类脱离了猴群。这种探索没有穷期，却不断向真理迈进，阻挡人类认识征程的最大障碍乃是人类的自我中心主义。今天的人类已经认识到了自然的独立性格，不以人的意志转移，认识到人们只能认识自然，适应自然，按自然规律办事，在自然规律允许的范围内对自然条件稍加改变，以改善人类的生存条件。人们已

经开始反思人类对生命的理解，开始反思工业革命以来人类对自然的损害，反思人与自然的关系。

生命从何而来？各民族似乎都有自己的创世说。中国的盘古开天、女娲造人的传说千古流传。基督世界的上帝创造万物，创造了人类的祖先亚当和夏娃也被载入圣经中。盘古、女娲和上帝的人格神地位反映着一个共同的特征：人类中心主义。因为世界是人格神创造的，生命也是人格神创造的，世界是人格神为生命特别是为人类创造的。这种思想根深蒂固，影响深远，直到今天仍然深深地扎根在人类的心灵深处。人类一天不能科学地解释世界，解释生命，神创说就一天不会退出历史的舞台。1995 年又有一位法国人宣称，宇宙的规律显示宇宙是为人而存在的，是按人的意愿创造的，可见神创说生命力的顽强。

实证科学从一开始就否定了神创说，认为生命的创生是一个自然的过程，尽管科学家本人内心深处仍然保留着神创说的思想烙印。因此，科学的发展过程总是伴随着对神创说的否定过程。这种否定建立在人类直接经验基础上，建立在事实基础上，具有坚实的思想基础和可信性。它在神创说迷雾中闪现出理性的光芒，并以令人惊叹的速度扩展着自己的领地。现代科学的另一特征是分析，人们已经从生命体到器官到细胞再到核酸、蛋白质一路分析下去，找到了生命的基因，找到了遗传密码，找到了构成生命体的化学基础，现代生命科学正势如破竹一路高歌。但美中不足，生命的整体被一层一层地剖析下去，只见树木不见森林，人们反而迷失了对生命的整体把握。

中医是人们对生命的另一种认识系统，保留着中国文化

的整体观，历史观和辨证观，认为生命体是一个有机的整体，构成整体的各个部分既相互独立，又相互联系，生命的功能是一种整体的效应，生命的精髓在于保持整体动态稳定的基础上焕发生命的活力。生命是一个历史过程，有生老病死，每个阶段有各自的生命特征，阶段与阶段之间互为结果和前提。生命体的各部分之间互相作用，各阶段之间互相影响，因此生命体是统一的，生命过程是发展的，五花八门的生命现象是互相联系的。

应该说东西方对生命的理解各有千秋，但生命就是生命，对生命的完整理解必须把现代科学的分析实证和传统中医的整体把握和辨证思维结合起来。只有中西医的水乳交融，才能避免瞎子摸象，才能了解生命的真正面目。生命现象是自然现象中的一朵奇葩，是人类仍然没有完全掌握和理解的谜团，反躬自身是人类与生自来的愿望。要了解生命，首先要了解构成生命的物质基础是什么？

生命现象在自然物质世界中是一个偶然现象。以 C 元素为中心，以 H、O、N、S、P 等少数几个元素构成的有机体是生命的物质基础。由这些元素构成的物质体系时刻与环境进行物质、能量和信息的交换，只有在室温附近较窄的环境温度范围内能够稳定存在，对环境压力、光辐射和大气、土壤、水质化学成分均有严格的要求。迄今为止，除了我们的摇篮地球外，人们还没有发现其它地方有生命存在。我相信生命绝不会只在地球上孤立地存在，但同时也相信生命绝对是一个可遇不可求的现象，是一个概率非常低的现象。因此我们应该非常珍视生命，非常珍视自己的存在。

地球给生命提供了存在的环境，生命的存在又在改变着

地球的环境。在生命的初创时期，地球的环境远较现在恶劣，随着生命的出现和繁荣，地球的环境随之改变，基本上能够与生命和谐。但几百年的工业化极大地干预了这种和谐，物种大量灭绝，大气、土壤和水体被污染，沙漠化愈来愈严重，酸雨、气候灾变频发，臭氧层洞穿，生命的存在环境已经遭到了极大的破坏。应该引起全人类的关注。

生命的产生与演变经过了漫长的时间，其过程可以从现有的高级生命体的结构中发现端倪。以人体为例，构成人体与环境的界限为皮肤，它可以看成人这种物体的最外层的包膜，其内部物质属于人这个物质体系的物质。在人体的内部，分布着一系列产生一定功能的组织和器官，绝大多数组织和器官具有外包膜，这种包膜的内部物质共同承担着一项或几项的功能，也有与其它组织和器官共同承担一项功能，这是皮肤以内的第二个层次的包膜结构，也是生命的第二个层次结构。一些组织和器官内部还存在更次级的包膜结构的组织和器官，如肌肉外包膜内部的肌肉纤维包膜。细胞是由细胞膜包裹的最基本的生命体的构成单元，是一切生命活动的基本单位。由此可知，生命具有整体、功能组织和器官以及细胞三个基本的结构层次，它们分别由皮肤、组织和器官外包膜以及细胞膜包裹，从而构成相对独立的体系、亚体系以及单元体系。整体内部各亚体系之间、细胞之间通过膜间渗透的方式相互联系，无数个细胞之间的协调工作产生某一组织和器官的功能，一系列组织和器官构成一种功能系统，若干功能系统的协同工作产生生命体的完整的生命。

生命的创生始于由 C、H、O、N、S、P 等元素组成的有机小分子，这些小分子在原始海洋中聚集，浓缩，并在太阳光照和

高温等天然条件下进行聚合构成脂肪、蛋白质、核糖核酸等生物大分子和有机表面活性剂分子，后者在水中形式泡沫，形成最初的包膜结构。经过漫长的进化选择，产生具有自主复制与代谢功能的原始细胞，完成了向生命的第一次飞跃，最简单、最基本的单细胞生命产生了。目前世界上存在着大量的单细胞藻类和菌类生物，它们共同构成了第一个层次的生命体。

简单细胞的复制使同类细胞大量产生，它们相互连结在一起构成体积更大的生命体，在这个生命体内部各细胞有独立的生命活动，细胞之间的彼此协调则会产生一些群体效应。同类细胞的聚合产生的聚合效应有限，如多细胞的菌类生命体。但随着细胞的不同程度的变异，由各类细胞和其它环境中的小分子通过新的膜与环境分隔构成了高一级的生命体。与细胞比较，这一级的生命体具有两类生命现象，细胞本身的生命现象与细胞聚集体所显示出的生命现象。它的出现是生命演化进程中的第二次质变。

具有不同功能的二级生命聚集在一起，通过相互协调，产生了更高级的生命形态，它们通过皮肤与环境分界，成为一个独立的体系。在第三级生命体中，一级细胞和二级功能系统各自保持着相对独立的生命活性，完成各自独立的功能，低级生命单元的聚集赋予高一级生命体更高级的生命功能，因此功能系统的聚集使生命的整体出现了自组织、自控制、自调节功能，与环境进行物质、能量与信息的自主交换的功能，思维、意识和精神的功能，以及现代高级生命所具有的其它生命功能。人是高级生命体，人体内有完整的三级生命系统，显示完整的三级生命形态，与其它高级生命体不同的是人的脑功能

系统比较发达，其思维、意识和精神功能比较完备，因而认知能力和创造性更强，生命力也更强。

在生命的创生和演化过程中，由三种膜包裹的生命形态形成三个生命层次。在每个层次内部，不同结构和功能的物质的聚集是一个量变的过程，只有量变达到一定的程度才能引起质变。脑器官是一种功能系统，它是由无数个脑细胞聚集而成的，细胞的数量和细胞间差异的复杂程度是影响思维能力的决定性因素。植物没有脑器官，不能进行思维活动，只能被动地适应环境，动物有脑器官，有思维和意识，可以自主地适应环境，有的还可以制造工具来改造环境。实际上脑细胞数目和脑器官的容量是判定动物进化程度的标准之一。量变最终引起质变，质变稳定后又开始新的量变，直到新的质变，产生新的生命功能。从这个意义来说，人的团体，国家，乃至整个人类以及整个生命世界又是在个体经过一级级量变产生质变的结果。

第三节　生命的意义

生命的意义是什么？这是每一个人都在自问的问题，回答是五花八门，丰富多彩的。了解了生命的本质，再回答这个问题，答案才具有了特殊的意义。我们认为：既然生命是一个独立自主的有活力的能持续稳定存在的物质体系，那么生命的意义应该有以下几点：

1. 追求自主

计算机人工智能与人的最大差异是自主性，目前的机器人必须靠人来操纵。因此我们说人工智能机器人还不是生命。人与人之间生来平等，在人格上不存在高下之分。但在现实世界中，特别是在中国，长期的儒家等级观念导致了人性的极大扭曲，人与人之间不平等现象比比皆是。因此，生命的意义首先要追求人性的独立，人格的平等，思维的自主。这是三级生命体人的自主性在四级生命体人际社会的延伸。

2. 增强活力

生命体与非生命体的最大区别是生命体具有活力，是活的物体。活力是一种能力，是一种创造的潜力，是一种持续稳定的趋势，这就是生命力。生命的意义在于增强生命力，使生命体更聪明，更强大，更能适应环境，更能持续生存。有气无力、奄奄一息地活着的植物人与死没有多大的区别，要活就得轰轰烈烈，敢爱敢恨，人来到世界上就得干一番事业，留下几个脚印。生命活力体现了一种生命的质量。

3. 持续生存

生命体是一种物质体系，只有保持体系的稳定存在，才能保持生命的功能，延续生命的存在，这就是寿命。生命具有细胞、功能系统、生命体三个基本层次、人类还具有人际社团、国家、全人类、地球生命和宇宙生命等多个层次，它们均是各自低级层次的生命形态通过量变进而产生质变的结果。持续生存包含着每一个层次生命形态的稳定存在。对于低层次的生

命形态而言，寿命就是生命体保持自主活力的稳定性。而对于高一级生命体而言，其寿命取决于次级生命体的稳定性，繁殖能力和各次级生命体之间的协调，取决于与其生存环境进行和谐的物质、能量和信息的交换，吐故纳新，保持该体系的自主活力的稳定。

对于人而言，人活着就应保证自己能继续活着。保持自己的生理机能，增强自己的生命活力，能方便地与环境进行物质、能量和信息的交流，保证有合适的气候和环境、充足的食物供应，充分的安全措施等。人的个体力量是有限的，只有团结集体的力量，国家的力量，全人类的力量才能保证上述需求。因此人要自己活着，必须将自己置于集体之中，作为国民的一分子，人类的一员，高级生命体的稳定存在成为低级生命体生存的必要条件。为了集体、国家和全人类的生存，人除了尽可能地延续自己的生命外，还必须进行自身的繁殖或复制，以保持种族的延续。孔子曰：食色性也。食是个体生存的需要，色是集体生存的需要，这就是人生的意义。

对于社会、国家和人类而言，人的生命除生理意义外，还有政治、道德、学术等意义。中国古人所谓立功、立德、立言就是生命个体的生命活动对社会、民族、人类的持续贡献。虽然个体生命中断了，但他的功、德、言仍然对集体、民族和人类的存在贡献力量，因而这个个体生命也就得以永存。

为了个体的持续生存，人必须利己；为了集体的持续生存，人必须利他；为了人类的持续生存，人必须利众；为了生命界的持续生存，人必须普渡众生。道家哲学是修身利己的哲学，儒家哲学是仁者爱人的哲学，佛家的哲学是普渡众生的哲学。人们作任何事多是有目的的，除了损人利己和损人不利

己外，多是利己利人的。但有主观为自己，客观为他人与主观为他人，客观为自己之区别，前者反映出一种功利境界，后者则是一种道德境界，功利与道德之间其实只在一念之间。若能以天地之心为心，悲天悯人，普渡众生，则将人生升华至天地境界。因此同是持续生存，目的的不同反映出境界的差异，也反映出其生命价值的高低。

参考文献

[1]于光远译. 马克思恩格斯全集. [M]. 北京：人民出版社，20.88

[2]辞海编辑委员会. 辞海[M]. 缩印本. 上海：上海辞书出版社，1989. 1944

[3]辞海编辑委员会. 辞海[M]. 缩印本. 上海：上海辞书出版社，1989. 1945

[4]林清泉. 我是谁[M]. 重庆：西南师范大学出版社，1993. 14

第三章

生命力

生命力是能力、
驱动力和潜力的总和。

介绍了生命力概念的历史和现状，认为生命力应由生命的能力，驱动力和潜力三部分构成，是生命系统中的能动因素和生命持续生存的内在原因。

第三章　生命力☆

“生命力”是一个普遍使用的概念。如感叹石岩上的青松生命力顽强，草原上的绿草生命力旺盛，猛虎雄狮生命力强大，神龟仙鹤生命力持久。但生命力是什么，文献上倒没有确切的记载。也许是现代的分析科学对生命力这一整体统摄的概念无能为力，也许是实证方法对生命力这种复杂的命题束手无策，因此在现代生命科学中生命力领域仍是一团雾水，似乎只能意会，不能言传。但生命力是生命哲学的基本概念，是生命的本质和基础，是推动生命体活动的动力和持续生存的基本因素。生命力对生命的重要性不亚于生命体的物质基础和精神对生命的意义，不能不加以详细考察。

在现代科学的发展早期，曾有一段“活力论”流行[1]。以亚里士多德的隐德来希说为基础，17～18 世纪在欧洲形成。认为生命物体的一切活动，都是由其内部所具有的非物质的因素即“活力”或“生命力”所支配。但由于人们对“活力”或“生命力”的定义较为模糊，在当时的科学发展阶段无法得到实验的验证，被归于唯心主义学说而被扬弃。其代表人物有比利时的赫尔孟特(1577～1644)，德意志的斯塔尔(1600～1734)，和法国的查理·杜马(1765～1813)。导致“活力论”破产的是 1828 年德国化学家维勒蒸馏氰酸铵得到尿素的实验，人们原来将有机化合物定义为与生命有关的有“活力”的物质，并以这种“活力”作为区别有机物和无机物的标志，这就是所谓的“机”。当无机的氰酸铵反应生成有机的尿素时，这种神秘的“活力”不再成为两类物质的天然屏障，“活力”自然没有存在的必要。

中医对生命力的概念有充分的描述，她把生命力称之为“气”。认为“气”是生命的先天之本，后天之源。“气”有“宗

气”、“营气”、“卫气”之分，“宗气”为先天之气，“营气”为人体吸收的水谷精微化生的营养之气，“卫气”则为推动人体活动、维持生命机能的力量。“营”、“卫”统称后天之气。“气”虽然是一个尚未实证的模糊概念，但其明显与某类物质和某种功能相关。将中医对“气”的描述翻译成现代科学的语言，就能找到生命力研究的入门向导。

生命力是什么？她应是三个层次概念的统一体。生命的能力，生命的驱动力，生命的潜力。生命力是能力、驱动力和潜力的总和。

第一节　生命的能力

“能力”是一个复合词，包括“能”与“力”两层意义。物理学上“力”是推动物体运动使之产生加速度的物理量，或者说是动量随时间的变化率，是一个矢量。“能”是能量，它是推动物体运动的力在前进的方向上运行一段距离所作的功，是一种实现了的力，是标量。当能量以光子为载体存在并在空间传播时，也能表现为矢量，我们可把它看作未实现的力。当实物吸收光子后产生了能量附加，其总物质量与静止物质量的比例发生变化，因而其运动速度和方向也相应改变。尽管大多数情况下改变的是物体内部分子中外层电子的能级，但其实质与力对物体的作用是一致的。当光子通过“湮灭”的逆反应转化为实物粒子时，其运动方向内化变成标量[3]。因此，“能”与“力”是两个既有差异又有联系的概念，在现代物理学中两者的内涵渐趋一致。它们的合成词“能力”在这里指的是

生命体内一切生命活动的动力能源。

生命体的能力是丰富多彩的。有运动力、平衡力、消化力、载重力、弹跳力、抵抗力、思维力、忍耐力、免疫力等等。所有的力量均来源于生命能，生命能由生命体与环境的物质和能量交换而来，有的直接获得能源，有的需要在生命体内转化。植物通过吸收二氧化碳和水并在光的参与下进行光合作用，产生储能物质糖、脂肪与蛋白质，动物和植物摄取这些物质与氧进行反应放出能量。这些就是中医所称的由“水谷精微”产生的“营气”。

生命体还可以将吸收的糖、脂肪和蛋白质通过三羧基循环互相转化，以调节各种不同的营养需求，也可以转化成糖元、脂肪和肌肉储存在肝脏、皮下和各个组织和器官，作为代谢物质的储备和能量的储备。能量在生命体内传输有两种途径：储能物质的传输并通过三腺苷磷酸的形式转化为生命能；以光子的形式在生命体的经络通道中通过辐射传输。后者是一种快速的传输方式，能够满足生命体的即时快速能量需要。上述能量到达确定的生理部位后转化为运动、载重、弹跳、平衡、消化、思维、抵抗、免疫、生殖等等生命活动的动力来源，这就是中医里所谓的“卫气”。

“营气”、“卫气”均为后天之气。它依靠生命体从环境中不断地、均匀地获得，并不断地、均匀地输送到生命体的各个器官和组织，成为各种生命活动的能源，以实现不同的生命功能。我们常说某某生命力旺盛，如树木枝叶繁茂、雄狮猛虎强大，人的聪明等等多是指它们的生命能充盈。人到盛年，精力充沛，生命力强大。年老体衰，有气无力，生命之火行将熄灭。因此生命能是生命力的一个重要指标。

生命能是目前人们理解的生命力的主要内容，但却是生命力中表层的内容，它是第二层次生命的驱动力的一部分，我们可以称之为表观生命力。

第二节　生命的驱动力

对于一个等温的化学反应：[2]

$$A+B\rightarrow C+D,$$

$$\Delta G=\Delta H-T\Delta S+TR\ln\{[C][D]/[A][B]\} \qquad [1]$$

不同的催化条件可以改变其反应速度，但反应最终将达到平衡。此时吉布斯自由能为零。

$$\Delta G=0$$

其中：

$$\Delta G_0=\Delta H-T\Delta S=-TR\ln\{[C][D]/[A][B]\}_{平} \qquad [2]$$

我们令

$$K=\{[C][D]/[A][B]\}_{平}$$

$$Q=\{[C][D]/[A][B]\}$$

故：

$$\Delta G=\Delta G_0+TR\ln\{[C][D]/[A][B]\}$$

$$=-TR\ln K+TR\ln Q \qquad [3]$$

上述诸式中 ΔG 为吉布斯自由能，ΔH 为焓变，ΔS 为熵

变，T为热力学温度，R为普适常数，[A]、[B]为反应物浓度，[C]、[D]为生成物浓度。

对于一个自然的过程，在等温条件下，当

$-\Delta G>0$ 时，该过程自发进行。

$-\Delta G=0$ 时，该过程达到平衡。

$-\Delta G<0$ 时，该过程逆向进行。

吉布斯自由能减少的过程是自发过程，吉布斯自由能不变的过程是平衡过程，吉布斯自由能增加的过程是不能发生的过程。体系的吉布斯自由能愈大，驱动反应的力量愈大，当该值为零时，反应达到平衡，故自然过程的吉布斯自由能均大于零。在自发过程中，$Q<K$。

由[2]式可知，ΔG_0 是一个常数，它包含焓变与熵变两部分。在数值上等于平衡时反应物浓度与生成物浓度之比K对吉布斯自由能的贡献，此比例我们称之为平衡常数。这种表述是基于先驱们的如下约定：选定稳定物质分子在浓度为1时的焓值和熵值作为基准，用于计算不同温度下的吉布斯自由能，然后通过不同反应物和生成物浓度与标准1的差异经[3]式右边表达式的转换计算出实际的自由能修正值。因而[2]式中焓变与熵变两部分之和既能通过查表计算而得，也可从平衡时反应物和生成物的浓度之比通过[2]右边公式转换而得。实际上体系的焓值和熵值均由体系内参与反应的反应物和生成物提供，但后者除通过焓变和熵变对自由能作出贡献外，其本身的浓度也对自由能作出贡献。

由[3]式可知，一个反应体系总是自发地从非平衡走向平衡，即恒向自由能降低的方向进行。等式右边分别为焓变，熵变与反应物和生成物浓度变化对自由能的贡献。即反应走向

平衡的过程伴随着焓减，熵增和反应物浓度减少以及生成物浓度增加的过程，即由 Q 增大为 K 的过程。或者说，增加反应物浓度，减少生成物浓度即降低 Q 值有利于降低目标吉布斯自由能，或者说增加了走向平衡的驱动力。要保证一个反应过程长期进行下去，应不断增加反应物浓度，减少生成物浓度，使总的吉布斯自由能恒大于目标自由能。且差值愈大，反应的驱动力也愈大。于是化工厂经常被设计成连续式的过程，通过不断地添加原料和不断地提取生成物，远离平衡态，保持体系的吉布斯自由能恒为正值，从而保持反应驱动力的恒定，保持反应过程的连续和稳定。

生命过程的实质是一系列化学过程的集合，且大多体温恒定，故生命过程的驱动力可以用吉布斯函数表征，这种驱动力应来源于这一系列化学过程的吉布斯自由能。生命过程是一个活的过程，平衡就意味着死亡，她应该远离平衡态。生命过程又是一个相对稳定的过程，应保持持续稳定的吉布斯自由能的驱动。刚好生命体又是一个开放的体系，与环境时刻进行着物质、能量和信息的交换。生命体就是通过持续稳定不断地从环境中吸收反应物，放出生成物，从而保证了生命体内吉布斯自由能的相对稳定。在吸收的反应物中一般具有较高的焓和较低的熵，生命过程将反应物变成生成物后导致焓减和熵增，再将这种低焓和高熵的生成物排除体外，这就是新陈代谢。生命体是一个相对稳定的物质体系，对温度、压力、湿度和其它物质环境均有一个合适的范围，过量的物质和能量交换和内部控制的失调可能破坏体系的稳定，因而新陈代谢必须持续稳定有序地进行。停止新陈代谢就会走向平衡，也就是走向死亡。

影响吉布斯自由能有三项因素：焓变、熵变和物质分子的变化。焓变就是能量变化，生命中的能量就是上节中提到的生命能。在生命的自发过程中，焓或生命能总是不断减少的，这是能量最低原理的体现，因而在生命过程中应不断地向生命体注入能量，以维持各项生命功能的能量需要。同样，在自发的生命过程中，熵总是增加的，这就是熵增原理。只有通过新陈代谢不断地给体系注入低熵物质，排除高熵的物质，才能维持生命体的持续稳定的生存。目前哲学界在讨论生命过程中经常强调熵的作用，似乎把熵看成了驱动生命过程的唯一动力，这是片面的。新陈代谢提供的物质交换不但通过焓和熵两项因素影响吉布斯自由能，其本身的浓度变化也改变吉布斯自由能的值。作为营养的反应物的摄入只能全面持续均衡地进行，而生成物则有两部分，其一转化为生命体肌体的组成部分，使肌体增大，生长和繁殖，或者替换死亡的细胞和组织物质，它们在肌体中往往有一段时间的停留，在完成其生命的义务后排出体外。另一部分则是代谢产物和未消化的残渣，它们必须及时排出体外。生命体生成物的排出的热力学意义在于它对吉布斯自由能的贡献，可以理解成质量最低原理，它与能量最低原理一起构成物质量最低原理，再加上熵增原理形成完整的还债趋势，其数学形式就是吉布斯自由能[3]。

自然过程中最稳定的状态是平衡状态，生命过程是一个自然过程，但一旦走向平衡也就走向死亡。因此生命的常态是一种非平衡的状态，它远离死亡的平衡状态，保持持续稳定的驱动力。生命的稳定生存的意义不在于最终达到最稳定的状态，而在于保持持续生命驱动力的相对恒定的非平衡状态，

这就是“活态”。我们可把这种驱动力称之为“活力”，它已不再是“活力论“中那种非物质的不可琢磨的因素。平衡和非平衡是相对的，一系列非平衡与平衡之间可以构成一维连续的坐标，它是一条射线，其终点就是死亡，就是平衡。生命的意义首先要活着，要保持生命的活力，远离平衡和死亡地活着，让走向死亡的列车尽可能地慢下来。

第三节　生命的潜力

生命的意义在于自主地有活力地持续生存。为了持续生存，除了远离平衡态，保持相对稳定的吉布斯自由能以维持生命的驱动力，从而尽量延长生命个体的寿命外，生命还进化出一套功能，这就是复制。细胞是生命的最低层次，是具有完整形态的生命体，其根据之一就是它能进行独立的完整的个体复制。生殖是更高层次生命体的复制形式，存在无性繁殖和有性繁殖多种不同的形式。

生命体通过复制来延续自身的生命过程。在细胞层次，一个细胞有确定的寿命，最终难免死亡，但细胞通过分裂而复制，一方面使自己的生命功能和信息不断地通过新生的细胞传承和延续，达到死而不亡。另一方面，在更高的生命层次上，低层次生命体的复制可以通过量变而产生质变，从而产生新的生命功能。复制的低层次的生命体如细胞可以替换死亡的细胞而使高层次的生命体功能保持和寿命延续。因此高层次生命体的寿命除了受该生命体生存过程中的环境因素和生命体内部的调节因素的影响外，还受其内部低层次生命体的

复制能力的影响。我们说一个小孩的生命力旺盛，并非说他的生命能强大，也不是指他的生命的驱动力强大，而是指他具有更大的细胞复制和功能器官和组织的修复能力。这就是生命的潜力。它是低层次生命体的分裂复制能力对高层次生命体生命力和寿命的贡献。

生命的潜力是与生俱来的。中医称之为“宗气”，是“先天之气”。一个生命体一经产生，就会有一个完整的全新的生命潜力。此潜力在生命过程中不断消耗，逐渐枯竭，衰老也就不期而至了。生命的能力可以影响生命体的功能，生命的驱动力可以驱动生命体远离平衡，保持活的生命状态，而生命的潜力则从生命体的物质基础上决定和影响生命的存在。它是皮，皮之不存，毛之焉附。因此，它是决定生命体寿命的更重要的因素。

高层次的生命体通过生殖过程来复制自己，从而延续更高层次生命体的寿命。植物群落的扩张，动物种群的繁衍，人类文明的延续都依赖生命个体的复制或生殖。它是细胞复制对个体生命体影响在更高层次生命体中的再现或轮回。一个民族的生命力不在于它一时的强盛，不在于它疆土的广大，而在于她持续生存的能力。

现代科学对细胞的复制机理研究正在深入。人们把生命复制过程中信息和功能的保持称之为遗传，把生命信息和功能的变化称之为变异。遗传是生命延续的手段，变异是生命进化的动力。它们是一对矛盾的两个方面。遗传是主要的，变异是次要的，从而保证了生命体形态的相对稳定。遗传是相对的，变异是绝对的，由此才有今日的万类霜天竞自由。生命体在遗传复制过程中发生变异导致生命体形态的变化，也

会改变生命体的复制潜力。这是今天细胞生命体具有确定的分裂次数的原因，也是不同的生命体具有不同的预期寿命的原因。

生命体的复制现已追索到基因。遗传物质 DNA 的双螺旋结构的解构并分别作为模板进行生物合成从而得到两条相同的 DNA 分子解释了复制的过程，DNA 上的碱基结构成为合成模板的一个个接点，一段段碱基的残片记载着基因的遗传信息。目前人类的基因已经在 2002 年完成的人类基因国际协作计划中得到完全的解析，水稻基因也在 2003 年被中美两国科学工作者破解。生命的遗传奥秘正不断地向人们呈现，一些人正准备欢呼生命研究的最后胜利。但是，遗传不仅仅取决于基因，遗传也不是生命的全部。生命研究之路还任重而道远。

第四节　生命力的意义

历史上的“活力论”的唯心主义倾向干扰了生命力的研究，但生命力作为生命体的能动因素和生命体稳定存在的内在原因，其功能是不可替代的。问题是如何克服非物质的夸夸其谈，找到分析的背景和实证的物质基础，了解生命力的层次性和各个层次生命力的意义以及各层次间生命力的相互影响。生物热力学和基因技术的发展为生命力的研究提供了契机，中医的整体思想和辨证方法也能为生命力的现代研究注入活力。现在是恢复生命力研究，拂去生命力上的历史灰尘，还原生命力的本来面貌的时候了。

生命力的研究将为现代生命科学增添一个生机勃勃的新领域，将弥补现代生命科学研究中生命动力研究的空白，将扭转现代生命科学研究中的微观倾向，导向宏观的研究领域，从而建立起完整的现代生命科学。生命力的研究还可以弘扬中医学术传统，加速中医药学的科学化，实证化，市场化和现代化。最终建立起统一的生命科学。

参考文献

[1]辞海编辑委员会. 辞海[M]. 缩印本. 上海. 上海辞书出版社 1989. 1045

[2]傅献彩. 物理化学[M]. 北京. 高等教育出版社. 2000

[3]洪荒. 自然的和谐[M]. 武汉. 湖北科技出版社 2004. 230

第四章

生命的精神

比天空更宽阔的是人的精神。

精神是什么？精神是思维，是意识，是自觉的心理状态，是物质的最高产物。它是一个信号，一种理解，一种状态，一个过程，一注流泉，一汪水泊。

或曰:世界上最宽阔的是海洋,比海洋更宽阔的是天空,比天空更宽阔的是人的精神。

君不见孔孟君临百代,李杜万口相传,庄生梦蝶,屈子问天,贾宝玉魂游太虚,孙悟空大闹天宫。这就是精神,中国人的精神。

精神是什么?精神是思维,是意识,是自觉的心理状态,是物质的最高产物。它是一个信号,一种理解,一种状态,一个过程,一注流泉,一汪水泊。

精神在哪里?在你的脑里,在你的心上,在你的身边。在树叶上,泥土里,粪便中。精神无所不在。

精神是生命的功能,是认识的主体,是社群的文化,是人类的良心。它有层次性,功能性,能动性,主观性,流动性,聚散性,穿透性,永恒性。

伟哉,精神,奇哉,精神。至大至深,至刚至柔。一言以蔽之:灵。

第一节　生命的功能

精神是生命的功能。生命的进化有量的积累和质的变化,生命的形态有层次性。在最初形态的生命体细胞中,需要自我组织,自我控制,自我调节以完成新陈代谢,自我复制等生命功能。这种自主的功能应是最初的精神,它存在于DNA的基因遗传密码中,存在于细胞的构造设计中,存在于细胞与环境的相互联系中,其功能就是自组织,自控制,自调节。

由细胞聚集构成第二个层次的生命体,需要协调不同细

胞间的关系，以完成聚集体的整体功能，这种协调就是第二层次的精神。细胞之间的联系，协调和控制功能必须在细胞之间建立联系渠道，需要联系媒介，于是在植物根、茎、叶中，在人与动物的器官和组织内部出现了信息分子和光电信号等媒介物，出现了维管和植物神经系统，它们协调，控制和处理来自各组成细胞生命体的信息，形成统一的意志后再发放到各细胞执行，这就是思维。植物神经系统可以进行自主的思维，它是第二个层次的精神功能。

第三层次的生命是器官和组织的聚集体，这就是动物和人的生命个体。为了协调不同器官和组织的功能，应对环境的刺激，与环境交换物质（包括能量）和信息，对环境的适应，生殖以保证种族的延续等功能需要更高级的思维，于是逐渐建立了中枢神经系统，继而进化出脑器官，大脑由无数个思维细胞组成，这些细胞各自完成单一的功能，但无数个细胞的聚合使各自细胞的思维功能系统化，网络化，于是产生了意识。它是思维量变后的质变产物，是第三个层次的精神功能。

动物和植物的区别体现在由二级生命体聚合构成第三级生命体的复杂程度上。植物只有根、茎、叶、花、果几种简单的细胞聚集体，它们之间的协调相对简单，其联系渠道是维管，联系媒介有物质（包括能量）和信息。虽然由不同二级生命体的思维功能聚合后也能产生意识，但这种意识相对于动物弱得多。动物的二级生命体器官和组织众多，有皮肤、骨骼、肌肉、脂肪等组织，有心、肝、脾、肺、肾、胃、胆、膀胱、大小肠等器官，有气腑三焦和神腑大脑，有眼、耳、鼻、舌，身五官，有手、足四肢，它们分工明确细致，协调广泛及时，共同完成生命体的生命功能。动物离开了固定的土地，能在空间随意运动，需要

应对比植物复杂得多的环境挑战，会遇到众多的问题需要判断，决定。众多思维主体的聚合，复杂思维形式和内容使动物产生发达的意识。

只有生命个体的聚集构成第四层次的生命体时，生命体之间意识的交流使第三层次的个体意识在不同生命体之间传播，取舍，提炼，最终才形成第四层次的精神。它是最完整意义上的精神，是生命体意识相互交联，碰撞，升华的结果，是意识量变后的质变产物，是一种社会化的现象，一种集体化的功能。一个物种的社会化愈发达，该物种的精神的发展程度愈高。在第四层次的生命体中，只有人际交流最发达，最频繁，最有效。它创造了一系列交流工具：语言，文字，图像，艺术，科学等等。人类社会的高度发展，人类的精神才得以超常规地发展，人类才能够从动物中脱颖而出，鹤立鸡群，称为万物之灵。精神是无数个大脑集合的产物，精神功能的超常发展导致人脑发育突飞猛进，脑器官的进化又促进了精神的发展，它们互相促进，携手发展，已经把动物近亲们远远地抛在后面。我们可以把这种层次的精神称之为文明。

从本体论而言，精神是物质的一部分，精神现象归根结底是一种物质现象，是物质的特殊结构产生的特殊功能。脱氧核糖核酸的双螺旋结构导致了基因物质的模板复制功能，细胞膜的双磷脂结构带来了细胞内外物质分子的双向选择传递，细胞间的间质和组织液为细胞间的功能协调提供了途径和媒介。思维、意识和文明的产生都是在上述基础上从量变到质变，又进行新的量变进而新的质变，循环往复逐次进化而来的。没有物质就没有精神，没有各层次生命体内特殊的物质结构，就不会产生各层次特殊的精神功能。因此，物质是第

一性的，精神是第二性的，精神存在于物质之中，随着物质结构的发展而发展，随着物质结构的解构而消亡。

第二节　认识的主体

1. 认识功能的进化

细胞层次的生命其精神存在于细胞的结构中，没有独立的精神渠道和媒介。第二层次的生命体细胞聚集体中存在细胞间质和传导分子，可进行思维，还没有产生意识。只有到了第三层次生命体中，大脑的产生使各个器官和组织的独立的思维相互联系，系统分析，才产生了真正意义上的意识。植物从器官和组织的聚集体的角度而言属于第三层次的生命体，但还没有进化出独立的信息处理器官大脑，只有动物大脑的出现才使意识成为可能。由于动物器官的复杂化和功能的多样化，在环境中活动的相对自由性以及与环境关系的主动性的增加，仅靠类似于植物维管式的联系通道已不能胜任生命体内外物质（包括能量）与信息的交换和其它复杂的生命功能，大脑就是为满足这种要求而进化出来的。

目前地球上的物种成千上万，天上飞的，水里游的，地上爬的，应有尽有。但绝大多数动物由于受多方面的局限，或者体内器官和组织数量较少，其组织、协调和控制的需求较低，或者其社会化程度较低，内部成员的信息联系较少，或者活动空间较大，对环境的适应性强，或者处于食物链的优势环节，食品来源丰富方便，饮食无忧。这些都限制了其大脑的发育

与精神功能的进化，它们只有模糊的意识和认识功能。只有人，长不过七尺，重不过百斤，跑不过奔马，负重不过耕牛，飞不上天，潜不下水，入不了地。为了生存，就得改善自己的结构，发展自己的功能，和谐自己与环境的关系。于是就有人的大脑，高度发达，与时俱进。于是就有了人的意识，比动物近邻更主动，更明晰。于是就有了人的精神，能认识自然，反躬自身，天马行空，无所不至。

2. 认识的主体性

精神的认识功能始于意识，意识的第一次显现是明确自身。意识要承担自组织、自控制和自调节体内各器官和组织的功能的任务，搜寻资源并协调完成生命体内外物质(包括能量)和信息的交换，抵御环境气候，天敌和各种危险对生命体的危害，完成生命体的个体繁衍和种族延续，首先必须明确自身与环境的界限，明确自身的主体地位，了解生存环境和条件，确保自己的生存和自己种族的持续繁衍。它是动物意识的基本特征。随着人的意识向文明的进化，人类更加迫切地希望认识环境，理解环境，适应环境，认识自己，理解自己，把握自己，它已经构成人类的天性。

所有生命体的意识首先都是自私的，因为它的首要任务是自我生存。为了这一目标，生命体要调节自身内部的状态，寻求足够的食物补充，逃避任何对生命体的危害，因此，这种自私是天经地义的。但是高级生命体的持续存在是对低级生命体有限寿命的无限延伸，也是低级生命体有限生存寿命的前提条件，因此为了社会，国家和人类的共同利益，人类个体有时得放弃自己的利益，这同样是天经地义的。大多数情况

下个体利益与集体利益是一致的，当他们发生利益冲突时，个体首先考虑的多是自己的利益，这就需要社会道德和法律约束。自私的个体意识大多能推动社会的进步，并非洪水猛兽，应该受到社会的保护，因为只有个体的健康生存才有社会的长治久安。同样，社会的稳定发展，家族的香烟永续，人类的持续繁衍是每一个生存着的人的责任和义务，应该教育人们自觉履行和用法律强制他们履行。两者是相辅相成，缺一不可的。

在个体利益与集体利益相互冲突时，更侧重于个体还是集体反映了不同社会团体的文明取向，也反映了他们的进化程度。任何对集体利益的强调都是对高层次生命体的价值取向和精神定位。在当代人类社会，西方文明较为强调个体利益，小团体利益，强调个体的创造力和适应力，而总是把集体利益和全球利益摆在个体和国家利益之后，体现了人类的原始的自私性。而东方文明则更强调集体利益和天下利益，总是把个体作为集体的一份子，国家作为天下的一群人，把高层次生命体的利益置于低层次生命体的利益之上，天下为公，因而更适合引导人类走向未来。

3. 认识的偏差

人类认识的目的是客观地、理性地了解环境和自身，认识是主体能动地作用于客体的结果，是主观对客观的反映。但认识的主体性导致认识从内到外的思维定势和以我为主的思考习惯。由此引起认识的第一种偏差是主观主义。单凭主观想象，忽视客观实际，主要表现在教条主义和经验主义。前者把前人的认识神圣化，后者把自己已有的认识凝固化，脱离实

际，不顾客观对象的发展和变化，主观脱离客观，因而只能获得错误的认识，继而贻害主体。

上述认识的思维定势和思考习惯导致的认识偏差的第二种体现是认识中心主义。从个体中心主义、集体中心主义到民族中心主义、人类中心主义，以至于地球中心主义，太阳中心主义，银河中心主义，总之是从低层次，小范围的角度看待高层次的生命体和大范围的世界。我们常说，某人总是以自我为中心；某单位只顾小团体的利益；中国的历史就是以中原和华夏为中心的历史，中国就是中央王国，是世界的中心；现代的世界史是一部以西方为中心的编年史；人类是万物之灵；几千年来人们一直认为天圆地方，万物皆备于我，地球是世界的中心；接下来的太阳中心说，银河中心说，直到今天才不得不承认世界无边无际，无始无终，地球沧海一粟，人类渺小无助。任何一个层次的中心主义都是对高层次的生命体和大范围的世界认识的片面，是对客观的歪曲，因而都是错误的认识。他们无一例外地阻挡了人类对客观世界的认识进程，干扰了人类的认识实践，导致了人类认识史上一个个认识错误。

人类认识的第三个偏差是过分相信主体的能动作用。人类诞生的早期，自然环境的恶劣和人类力量的弱小，导致人们敬天畏神，随着科学的昌明和技术的进步，人类的自信心空前高涨。从中国的人定胜天，改天换地的闹剧，到现代工业文明对大自然的无限索取和肆意破坏，总以为自然资源是无穷无尽的，万一不行还可以星际移民。以至于今天的地球资源枯竭，环境污染，天灾不断，人满为患。当地球再也不能承载众多的生灵时，不知科学技术，能否真的带着人类在茫茫星海里找到第二个家园，也不知这个家园能否更适合于人类生存和

繁衍。这种空头支票至今还在成为醉心于单边主义的领导人施政的依据。

第三节　精神的本质

精神的本质是什么？用一两句话很难描述。辞海说：精神是“人的意识、思维活动和自觉的心理状态，包括情绪、意志、良心等等。唯物主义者常把精神当作和意识同一意义的概念来使用，认为它是物质的最高产物。”（辞海 缩印本1989.2176页）而意识又是“高度完善、高度有组织的特殊物质——人脑的机能，是人所特有的对客观现实的反映。”“意识和思维是同一类的同一意义的概念，但意识一词的范围更广，除包括认识的感性阶段和理性阶段外，还包括人的情绪、意志和良心等，而思维一般指认识的理性阶段。”（辞海 缩印本1989.2291页）上述定义把精神、意识和思维看成同一类概念，从起源、功能和物质基础上是完全正确的，但将其混同则值得商榷，愚认为它们应该是不同层次的生命体的相同类型功能的描述，它们之间应该存在包容和递进的关系。

在最低层次的生命体单细胞中，维持该物质体系有活力地持续生存除了构成单细胞的物质基础外，还需要相应的软件与之配合，这种软件就是单细胞生命体的精神。生命是一种过程，大多是一种等温的过程，要维持这一过程持续稳定，必须使其吉布斯自由能维持在一个稳定的范围，这样就必须从环境吸取反应物并向环境排放能量，小分子杂质和熵，以驱动生命的进程，这是所有物质过程遵循的规律，当然也包括生

命过程。要完成这一工作，必须协调细胞内部各部分的功能，通过细胞壁与环境建立物质（包括能量）和信息的交流通道，并能保证源源不断的自由能补充，如细菌寄生于高级生命体中。生命体的生命特征还在于自我复制，这是种族延续和高一级生命体持续生存的需要，于是应有一套自我复制的程序和完成该程序的物质（包括能量）和信息摄取来源和渠道。这就是第一层次生命体精神的实质。

由此看来，生命体的精神是生命体运动的基本规律，是生命体生存和延续功能的程序，是实现这些功能的组织、控制和调节的手段和物质（包括能量）与信息提供、传递和保证的能力。是生命过程所需要的一切软件的总和。当然这些基本规律是生命物质运动的规律，程序是生命物质体系持续生存和延续的功能程序，是组织、控制和调节生命体内外物质（包括能量）与信息的手段和能力。它们都以生命体为中心，主要对自身起作用，是自组织、自控制、自调节，自复制。它们来源于物质，作用于生命物质体系，为该体系完成生命功能，焕发生命活力服务。不过第一层次生命体的精神是一种完全内化的、自然而然的、理性的精神。

在第二层次生命体多细胞聚集体中，除了上述单细胞生命体的功能外，还存在细胞间相互联系、协调和控制的功能，存在因生命体的扩大和复杂化与环境间增加的物质（包括能量）和信息联系，存在该层次生命体寿命期内低层次生命体的复制、替代和高层次生命功能的维持，存在本层次生命体的复制以保证种族的延续。这些扩大的物质体系、增加的物质功能需要发展相应的软件与之匹配，这就是第二层次生命体的精神。它建立在第一层次生命体的精神之上，将第一层次的

精神内化，而更多地高扬第二层次的精神。但第二层次生命体的总精神应该包含上述两个部分，是它们的总和。

与第一层次精神的内化和自然而然相比，第二层次的精神需要处理细胞间和细胞聚集体与环境的关系，包括组织、控制和调节物质(包括能量)和信息，保持生命活力，延续生命体寿命等，这些任务需要大量的计算、平衡与反馈，而这些属于思维的范畴，因而我们把这种精神称之为思维。它有一些外化和自由的成分，但不改变理性的本质。有了这种精神，第二层次的生命体减少了对环境的依赖，获得了部分自由。

第三层次的生命体是细胞聚集体的组合。在该层次的生命体中，有植物的根、茎、叶、花、果等相对简单的组合，也有动物的脏腑、器官和组织的复杂的组合。在该层次的生命体中，除了具有第一、第二层次的精神外，还存在与第三层次生命体的附加功能相匹配的附加精神。这些功能包括对内部第一、第二层次生命体的组织、控制和调节，处理新的整体与环境的物质、能量与信息的交换，内部各层次生命体的复制、更新和功能延续，以及整体的复制或繁衍。由于生命体的扩大，由于生命体内各功能系统、器官和组织的专业化和精细化，由于与环境交换的强化，该层次的生命体需要更复杂的软件系统或精神帮助完成各项生命功能。

植物是相对简单的第三层次的生命体。其细胞聚集体的数量较少，功能也较为单一，它们往往固定于某一位置，与环境的关系相对简单。但即使如此，其各部分的功能分工仍然明确，各功能的配合仍然完善，有发达的物质(包括能量)和信息的吸收与体内传输通道，有较强的适应环境的能力。产生这种能力的精神不断需要更强的思维能力，还需要适应环境

对自身进行调节的能力。发达的植物维管系统既是植物体内物质(包括能量)的传输通道,也是传递信息的植物神经的器官。尽管这一器官在功能上具有更多的自主性,但由于它们的存在使植物生命体比第二层次的生命体获得了更大的自由。这种自主的信息交流和处理的功能我们称之为意识,尽管它是最低级、最原始的意识。

动物虽然也是细胞聚集体的组合,但无论是结构的复杂性还是精细程度都远非植物所能比拟,因而动物由此获得了更多的主动性和生存能力。当然这种能力还需要更为复杂的软件与之配套,包括各功能系统、器官、组织的整体组织、控制与调节,生命体与环境之间的物质(包括能量)与信息的交换,内部各层次的生命体的复制、替代和各功能系统功能的启动、运行和各项功能之间的协调,生命节律的控制,对环境的适应,生命体的繁殖等等。为了完成这些任务,动物进化出两套神经系统:植物神经系统和中枢神经系统。前者又称"内脏神经系统"或"自主神经系统",包括"交感神经系统"和"副交感神经系统"两部分。在大脑皮层和皮层下植物性神经的控制下,管理各种器官的平滑肌、心肌以及腺体和内脏器官的活动,调节生命体新陈代谢的进行。其功能类似于植物精神,故称之为植物神经。中枢神经系统由脑、脊髓和周围神经纤维与神经节构成,用于控制生命体的各种功能,也称为功能中枢。如呼吸中枢、吞咽中枢、血管运动中枢、体温调节中枢等。有负责感觉的传入神经纤维和负责运动的传出神经纤维,但一般神经是混合神经。

生命体的精神进化是明显的。从单细胞生命体的完全自然的精神到细胞聚集体的思维——对信息的收集、整理、分析

后对生命体进行及时的反馈，以便调整其状态和行为并适应环境，因而有了一些主动性。而到了第三层次的生命体，开始进化出专用于信息处理的器官，从植物的维管系统到动物的神经系统，由低级到高级，其自由度又有了突飞猛进。在动物内部，低等动物海蜇的神经系统是一个简单的网络，随着动物的进化神经系统不断向头部集中，至人类达到最高程度。神经系统和脑的出现使动物的精神更加发达，能够处理更加复杂的信息以满足其生存的需要。并在处理信息过程中开始从众多类似信息里积累经验，形成观念，并升华为意识。人的神经系统最发达，因而人的意识也最为丰富和强烈。

意识是主观对客观的反映，带有生命体个体的烙印。意识是分散的，零碎的，杂乱无章的，因而只能处理一些相对简单的信息。面对大量复杂信息的处理可能束手无策，茫然无错。这就是一般动物之所以仍为动物的原因。只有在第三层次生命体集群生活时，个体意识的积累、交流、碰撞，经过实践的反复检验，形成理性并最终凝结出一定的意识形态，这就是文明。它是第四层次生命体的精神。

文明的产生首先依赖于第三层次的生命体的聚集。这一点植物的群落，动物的群落和人类的社会都符合条件。其次还依赖于发达的信息交流手段。植物几乎没有互相交流信息的渠道，因此个体之间极少进行协调。动物从低级到高级逐渐发展出视觉、听觉、味觉、嗅觉、触觉等感觉器官用于互相交流信息，因而群落内部能产生低级形态的文明。只有人类，在长期的进化中发明了语言，文字、音乐、图像等交流手段，将动物的感觉器官的功能发挥到极致，产生了逻辑思维、形象思维和直觉，为人类文明的发展创造了条件。最后还依赖于信息

处理的能力。植物没有独立的处理信息的器官，维管主要是物质(包括能量)的传输通道，信息是通过物质来传输的。动物有了处理信息的专用神经系统，并随着动物由低级向高级的进化逐渐向大脑集中，其信息处理能力也逐步提高。人脑是动物中进化程度最高的大脑，这也是在人类能够发展出高度文明的原因。文化、艺术、宗教、科学、哲学、伦理等文明成果无不打上人类的烙印。

现在可以回答精神的实质是什么了。它是与生命体物质硬件相匹配的软件系统。随着生命由低级向高级进化，精神经过了内化的程序和规律、思维、意识和文明等几个发展阶段和层次，其功能在于使生命体充分发挥起生命功能，独立自主地、有活力地持续生存。随着生命体层次和相应的精神层次的提高，精神逐渐净化为生命信息的接收、传输、处理、反馈并用于生命活动的组织、控制和调节，成为生命信息的结晶体。它是自然规律在生命体中的体现，这种体现由最初的自然内化逐渐自由，以至发展成为可以认识自然、反躬自身的程度。但这种认识必须以客观规律为依归，任何背离客观规律的精神最终都会损害生命体的根本利益。

第四节　精神的运动

精神的运动主要是生命信息的运动。它首先体现为生命信息的发布、传输和接收过程。对中枢神经而言，这一过程有输入和输出两个方面，我们称之为信息交流阶段。其次为信息处理过程，包括分析、综合、归纳等，形成意念，我们称之为

思维阶段。再次是将意念与大脑中已有的知识交流，比较，形成意识或强化已有的意识，我们称之为意识阶段。最后是精神的凝结阶段。

对某一特定的生命体的信息交流而言，有构成该生命体的内部低级生命体之间的信息交流，也有该层次生命体之间的信息交流，还有更高层次生命体之间的信息交流和生命体与环境之间的信息交流。低级生命体的信息交流是直接进行的，高级生命体如植物是通过维管进行交流的，动物则主要由大脑作为信息交流中枢进行有组织、可控制的交流。在人体内部各功能系统、器官、组织之间、人与人之间、社团之间、城市之间、国家之间的信息交流有很大的区别。

人体内部信息的传输是由大脑集中组织、控制和调节的。其信息媒介有信息分子(物质)与光、电、磁、声、热等各种形态的能量。除了神经系统作为信息传输的主要渠道外，血管、内分泌、体液系统除承载物质传输功能外也担负着重要的信息传输功能，大多信息分子均依靠此类通道传输。能量除了可通过磷酸三腺苷(ATP)分子籍物质通道传输外，还应存在一种能量快速传输通道，这就是中医的经络。它由三焦和人体肌肉外包膜的间隙构成，是一种无实物结构的空隙，用于定向辐射自由形态的光能。人体各部分的信息经上述媒介物和传输通道输送到大脑，经过思维、意识的整理再由大脑向身体各部分发出响应的信息。

人际间的信息交流具有完全不同的特征。其信息传输既有时间的传输也有空间的传输。基因信息的遗传使个体生命信息得以保存和集体生命信息得以延续，它在生命个体之间通过生命物质形态来传承。生活信息的传承通过语言、文字、

图像、音乐等媒介进行，社会文明信息的承载则是传说、历史记录和考古遗存。中华文明是世界上延续最长的文明，在四大文明古国中硕果仅存，这得益于中华文明的凝聚力、同化力、和史学传统。信息的空间传输媒介和通道是为同代人服务的，随着社会进化和经济发展，人们从最初的通过声音进行信息交流，发展到语言，继而到文字、图像和音乐，他们只能通过信使来进行传播。现代科学的发展和技术的进步，利用光电媒介和光电声像转换技术已能够在瞬间将信息传播到世界的各个角落。

严格而言信息是一种模糊的概念，从信息的发布，传输到接收处理三个阶段来分析，信息提供者发布的信息具有层次性和模糊性。例如一块归化木化石，其外形、理化性质、分子结构、原子组成等蕴藏着丰富的古代植物进化、气候变迁和地质变化的信息，一位新闻发言人发布的信息既有其语言表达的信息，还有其声音音色、节奏、强度所表达的信息，面部表情、精神状态所表达的信息。对于同一信息源的信息，不同的接受者有不同的理解能力和不同的接收水平，因而得到的信息量也是不同的。信息的量化不能通过发布和接收两者来处理，但可通过传输来进行，这就是现代信息论的基础。信息论的开山者香农在《通信的数学理论》一书中系统地阐明了通信系统的数学模型和度量概率信息的公式，为概率信息的定量研究提供了理论根据。度量信息量的单位为比特，二进制数字以 0 和 1 传输各类信息，每传输一个二进制数字就是 1 比特。显然这是把丰富多彩的信息渠道简单地归结为计算机语言传输的处理，是将信息的发布、传输和接收三阶段斩头去尾的处理，但科学需要量化，尽管量化后的信息已不是原来的信

息。

精神运动的第二阶段为思维，即信息处理，包括分析、综合、归纳等，形成意念。低级生命体的信息处理按物理化学规律进行，没有独立的信息处理器官，是一种自发的处理。直到第三级生命体的植物仍然如此，这种信息处理后的反映模式人们称之为条件反射。动物的脑是专用的信息处理器官，并随着进化的深入大脑的精细程度增加，人是动物界大脑最发达的，这也是人在动物中鹤立鸡群的原因。思维通过分析、综合、归纳将接收的信息转化为意念，该意念是一种处理后的信息，是一种感性认识。它以能的形式依附于大脑细胞分子的电子状态中，从而被大脑记忆。也可以作为信息源迅速发布，其对内发布并被生命体的器官和组织接收继而引起相应的响应是一种条件反射，它履行着生命体自组织、自控制和自调节的功能。也可以通过语言、文字、表情、声像等媒介对外发布，从而完成人际的时空信息交流。还可以脑电波的形式直接向空间发射，此种发射信息的自我再接收构成人类梦境的一种来源，另一种来源为对储存意念信息的翻阅。在时空匹配和遗传近似的条件下，亲属间也存在对彼此发射的意念信息的接收，它应是遥感遥视等特异功能现象的基础。

精神运动的第三阶段为意识，它是意念的内部整理过程，是更高形态的思维过程。该过程通过提取大脑中原有的意念与新的意念进行对比、综合、分析，可应用人类发明的逻辑方法，也可依赖直觉，并通过人类实践进行验证，形成意识，也就是理性认识。意念可以在动物界共有，意识却只有人类独有。可以形成思想，形成理论，是一种凝固化的意识能。此意识能常被分解为具体的信息对生命体内部发布，用以指导人们的

行为，也能通过语言、文字、声像等媒介在人际传播。但一般难以在空间以能的形态进行直接的人际传播，因为脑电波难以承载如此大量的信息流。意识能的总和可称之为灵能，是生命体灵魂的存在形式，是生命体全部软件的总和。其部分内容可通过遗传在人生命体的代间传播。

精神运动的第四阶段为文明，它是个体意识在人际交流过程中碰撞、比较、选择、锤炼并最终积淀的结果，是最高形式的思维过程，是第四级生命体即人类社会的产物。不同的民族有不同的文明，它是该民族长期发展积淀起来的，适应于该民族发展的需要，打下了该民族特征的烙印，是该民族的精神，非常珍贵。文明没有好坏之分，只有发展程度的差异，都是该民族在各自时空环境、经济条件和发展水平上最合适的意识形态。对待不同文明的态度不应采取文化沙文主义，弱肉强食，而应该让其彼此交流，取长补短，自主发展，和而不同，最后达到群龙无首，大吉的境界。

精神永恒！

第五章

生命的医学解释

中西医象两面镜子，
从不同角度观察人体。

生命的价值在于独立自主地、有活力地持续生存。因此，医的任务首先是延续生命体的寿命。其次是使生命体独立自主地生活，最后还要让生命体有活力地生存。

第一节　医者卫生

医，有医生、医疗、医学、医术诸义。

医生，是掌握医药卫生知识，进行疾病防止工作的专业人员的总称。

医，疗也。医古体为醫，从殹(yi)从酉(you)。《说文·殳部》：殹，击中声也。段玉裁注：酉部醫从殹。王育说：医者恶姿也，一曰医，病声也。医，矢入伤口，殳(shu)，戟柄也，在外。象受伤之态。以酒搽之，疗也。即医是一种治疗的过程。

医学，是研究人类生命过程以及与疾病作斗争的一门科学体系。属于自然科学范畴。从人的整体性及其同外界环境的辨证关系出发，用实验研究，现场调查，临床观察等方法，不断总结经验，研究人类生命活动和外界环境的相互关系，研究人类疾病的发生、发展和防治，消灭的规律，以及增进健康，延长寿命和提高劳动能力的有效措施。此为《辞海》对医学条目的描述。

医术，是从事医疗活动和医生工作的熟练程度和水平。

医，卫生也。医与卫生同义。国家管理医疗部门的机构称卫生部，医院又称卫生院，医生又称卫生员。卫：护卫、保卫、捍卫，生，生命、生命体。即捍卫生命的价值。生命的价值在于独立自主地、有活力地持续生存。因此，医的任务首先是延续生命体的寿命，其次是使生命体独立自主地生活，最后还要让生命体有活力地生存。

医生和医疗实践的目的是维护人类的健康。20 世纪 80

年代中期世界卫生组织对人健康的定义是：Health is a state of complete physical，mental and social well being and not merely the absence of disease or infirmity。即健康是指生理、心理及社会适应三个方面全部良好的一种状态，而不仅仅是指没有生病或体格健壮。这里有两点值得注意：健康不仅仅是无病的状态，这种无病主要是指肉体包括组织、器官、细胞等在生理上没有病变，还包括社会的、心理的和情绪的变化或不适应。健康是一种整体的状态，而不仅仅只表现为一种或几种局部的病变。

在人类社会发展的漫长征程中，各民族都发展了自己的医学体系，它们是与各民族自身的体质、生存环境特点和发展历程相联系的，以满足维护本民族成员健康的需要。其中以现代医学（西医）与中国传统医学（中医）最有特色，西医在哲学思想上，遵循因果决定论，在生理学上表现为因果论，临床学为病因论，方法学为分析与实证。把人体看成由器官和组织的简单复合体，器官和组织则由细胞构成，细胞又由亚细胞、基因等构成，它们又由分子构成。认为人体的疾病来源于一个个器官和组织，起因于基因的缺陷，最终归因于生命大分子的结构和功能。中医则以整体、历史和辨证的思想方法，把人体看成自然世界的一部分，本身是由一系列具有不同功能的脏腑和组织构成的整体，是一个有生、幼、壮、老、死的自然过程。认为健康是一种整体和谐的状态，疾病是对该状态的偏离。偏离的原因既有来自外部环境的干扰，也有内部功能的失调。治疗的目的就是纠正这种偏离。方法是调节人体的整体功能，抵抗外邪入侵和内部脏腑组织的活力的衰变。中西医在多方面观点对立，但却是各执一端，代表了当代人类医

学的最高成就。将它们和谐地统一起来，是未来医学发展的方向。

第二节　西医的思想历程与特色

1. 西医的思想历程

现代医学就是西方医学。其思想源流可追索到古希腊希波克拉底(Hippocrates)，他的医训至今仍是西方医生的座右铭，被尊为医学之父。他根据希腊哲学家阿那克西曼德(Anaximander)等提出的自然是由冷、热、干、湿四部分组成的观点，认为人体由血液、粘液、黄胆汁和黑胆汁组成。当这些成分成比例存在时，人们就能享受健康，其中一个成分过与

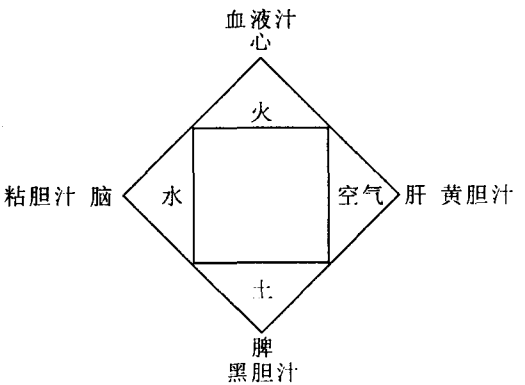


图 1：希波克拉底的人体组成图

不及，或成分不能混合在一起时则会生病。后世医家将上述四大成分与人体的脏器心、脑、肝、脾和四季气候、心理特征相

对应，并将其比附为四种物质现象火、水、空气、土，构成一幅人体模式图。见图 1

这是一幅以整体观念和辨证方法解释人体疾病和治疗原则的图像，尽管四维之间缺少相互联系。以此为基础建立的希腊医学虽然与中医体系相类似，但其完整性与成熟程度则远为逊色。

随着 16 世纪欧洲文艺复兴，以伽俐略的实验方法和牛顿的数学分析为代表的实证科学迅速发展起来。牛顿运动三定律和万有引力定律的发现，使人们坚信，自然世界只要给定一个初始条件，就可以精确地预知未来的一切，于是形成了因果决定论的牢固观念。受其影响，西方医学抛弃了希腊的整体观和辨证传统，开始借助现代科学的成果不断丰富和发展自己。

法国的笛卡儿(Decartes)最早提出反射概念，它是指在中枢神经系统的参与下，机体对内外环境的刺激所产生的反映。借用物理学的反射概念，认为动物和人的活动都是对于外界一定刺激的反应，就像光照在镜子上反射一样。机体的生物学规律符合物理学简单的规律，任何生理活动都有其直接原因，一定的原因必然引起相同的结果。美国的谢灵顿(Sherrington)用反射概念研究脊髓等中枢神经低级部位的活动。俄国的巴甫洛夫(Павлов)则将反射应用到高级神经活动，认为机体的任何生理活动必然有其特定的原因，一定的外界刺激必然引起机体相同的反映。复杂的反应由各种简单的反应组成，可以分析成简单的反应，并找到各自的原因。在这种因果决定论思想指引下，西医开始在人体内部结构和外部病原菌两方面寻找病因。

意大利医生维萨里(Vesalius)的尸体解剖首次用实验的方法验证人体的结构,将人体生命活动和疾病起因与结构联系起来。哈维(Harvey)用解剖的方法研究动物的心脏与血管的功能,认识到血液是在心脏与血管中循环流动,从而将心脏功能活动与器官解剖结构结合在一起。莫干尼(Morgagni)将尸体解剖与病人生前临床症状结合研究,提出病因是由于脏器受到破坏,应该从器官的结构改变中去寻找。

显微镜的发明使解剖研究深入到细胞水平。英国的虎克(Hook)用自己改制的显微镜首先发现了细胞;意大利的马尔庇奇(Malphigi)应用显微镜发现了毛细血管是动脉和静脉的联系结构,证实了哈维的循环理论;德国的魏尔哨(Virchow)通过显微镜发现了各种疾病的细胞病变,确认细胞的病变是造成疾病的主要原因。他认为,所有的疾病都是局部的,除局部以外没有别的疾病,全身疾病变化不过是各个细胞领域的单独病变的总和,归根结底疾病本身是细胞的变化。

电子显微镜的出现使得解剖研究深入到亚细胞和基因的水平。DNA 双螺旋结构的发现被认为是 20 世纪最伟大的科学成就,世纪之交人类基因图谱的绘制动用了 6 个国家的力量,成为人类科学史上最大的系统工程。当代医生已经把大部分人类疾病归因于基因的病变,通过生物工程改变遗传密码或基因的结构成为当代医学界的新的奋斗目标。近期电子隧道显微镜的出现使人类可以直接观察原子,并可借助纳米技术得心应手地改变分子中原子的位置,医学界有理由相信,新的一轮解剖实践与病因探索即将开始。

法国的巴斯德(Pasteur)和德国的科霍(Koch)研究了微生物和细菌,从而将西医的病因学由体内引向体外。巴斯德

认为引起食物发酵和人体疾病的原因是体外肉眼看不到的细菌和微生物，研究了引起狂犬病、鸡霍乱和炭疽等疾病的微生物。科霍利用电子显微镜发现霍乱、痢疾、肺结核都是有不同的杆状细菌引起的。他还创造了一种培养细菌的方法，以检验引起疾病的细菌。现代微生物的研究已经深入到真菌、支原体和衣原体以及病毒，近年对肆虐人类的爱兹病、禽流感与SARS致病病毒的研究揭开了人类与疾病斗争的新的篇章。

现代科学其他领域的发展为西医提供了强大的技术支持。X射线、超声波、核磁共振等技术先后被应用于内脏病灶部位的检测，它们与计算机联用开发出的成像技术使脏器病变形成清晰的图像，便于医生精确确定病灶部位和形态，为后期治疗创造条件。放射性元素的发现及在医疗上的应用，形成了一个专门的学科。γ射线对肿瘤的抑制，同位素扫描对病灶的定位，放射免疫测定法对蛋白质大分子的测量，都极大地推动了医疗技术的进步。

现代有机化学的发展在有机药物的合成、筛选和应用方面做出了巨大的贡献。有机药物确定的结构，稳定的形态、与病灶物质的确定作用和预期的疗效，成为实证医学的最好注解。磺胺药对链球菌和杆菌引起的炎症的治疗使威胁人类的大叶性肺炎、产褥热、肺结核、霍乱、伤寒、痢疾等传染病大大减少，青霉素等一大批抗生素的发现和应用在治疗各种炎症方面取得了明显疗效。化学药物的成功使其成为西医治疗疾病的唯一手段，传统的天然药物被无情抛弃。

一座典型的医院是一个具有卫生的环境，现代化的医疗设备，先进的管理和高超的医术的场所，病人享受着各类不同的程序化服务，尽管要交纳相应的巨额费用。病人就医时先

对病情进行一番陈述，然后进行一系列的体温、血压、心跳等物理检测，初步确定疾病类型和病灶部位，接下来要做深入的病因验证，如拍X射线，超声扫描，CT成像，核磁共振等，也可能要进行细菌培养，病毒检测，或机体组织切片检查。查出病因后最后进行处置，葡萄球菌感染的用青霉素，链球菌感染的用磺胺药，结核病用链霉素，伤寒病用氯霉素，胆结石的碎石、排石或把胆囊切掉，肿瘤的放疗、化疗或手术治疗。头痛医头，脚痛医脚，千人同病，万众一法。医院被分成一个个科室，俨然一条条流水线，入我门者就得在流水线上走一遭。

作为现代科学的一个部分，西医借助科技革命之势蓬勃发展，为人类健康事业做出了巨大的贡献。已经成为一种门类齐全的科技系统。从基因到细胞，再到组织、肌肉、骨骼、器官，继而消化、呼吸、泌尿、生殖、内分泌、循环、感觉、神经八大系统，均对应着各自的生理功能，也就潜伏着对应的疾病，此外，能量代谢、传染与寄生虫、外部损伤与中毒以及肿瘤等基因引起的疾病，西医都发展出对应的学科和医术。还有针对特殊环境和特殊行业如航空、航天、深水、高温的医学系统。西医的发展逐渐深入人心，以致成为当代人类普遍接受的意识形态和价值观，成为君临一切，取代一切的医学模式。它是科学中心主义的集中体现。

2. 西医的局限

西医是不完备的，就像科学是不完备的一样。主要存在下述问题：

以具体替代整体。现代医学高举分析实证的旗帜，在寻找病因过程中，将外部病因主要定位在寄生虫上，而将内部病

因先归结于器官的病变，继而归结于细胞和组织的病变，现在则更多地归结于基因的病变。按魏尔哨的说法就是除局部病变以外没有别的疾病。但局部中还有局部，基因是由 DNA 和 RNA 双螺旋结构分子构成的，分子又是由原子构成的，原子由电子和原子核构成的，原子核由质子和中子构成，如果物质无限可分，病因的寻找过程也就没有穷期。整体大于局部之和。人体是一个由各类不同的器官、组织构成的复杂的整体，任何局部离开整体都不能长期生存。疾病的起因可以开始于局部，也可能是由整体状态不适造成的，如过劳，精神疾病等，它们将无法在局部寻找到具体的病变。即使起因于局部的疾病，其发展也必然受到整体的制约。并随着疾病的进程影响整体。人体又是自然界这一更大的整体的一部分，是一个复杂的开放的巨系统，人体与环境之间存在千丝万缕的联系。局部是可以实证的，看得见，摸得着，对局部疾病的治疗疗效是可预期的。这是西医广受欢迎的原因。但忽视整体，头痛医头，脚痛医脚，只见树木，不见森林，显然是西医无法克服的局限。

以实证取消辨证。西医的病因分析重视实证，追求数字化和图像化分析。体温多少，血压高低，血液各项分解指标如何，微量元素含量怎样，都需要用数字来说话。细菌和病毒是可以检测到的，是可识别和计数的。X 光片图像上那一根骨头骨折，那一个部位有不正常的阴影，彩超图片上何处反射异常，都可以直观地呈现在人们的眼前。但对这种局部病变的病因分析除了外部寄生虫感染和明显的环境伤害外，再也找不到其他原因，甚至不知道如何去寻找。西医也讲整体功能，如上述的八大系统，也重视血液、体液、神经等调节人体功能

的作用。但由于过分追求实证，对一些暂时不能实证的现象和规律视而不见，因而无法了解人体各个部分之间的相互联系和相互影响，更不能用相互联系和影响的观点辨证地分析病因，继而辨证地加以治疗。要知道在人类认识世界的过程中，分析实证与综合直觉辨证是两类不同的思想方法，虽然它们彼此对立，但却构成人类思想方法的整体。任何以一个极端否定另一个极端的方法都是错误的。

以共性来忽视个体差异。西医把病因归结为局部的器官、组织和基因病变，除了微生物感染外不太重视引起这些病变的其他更深层次的原因，对疾病的治疗多针对病原菌和病变部位的特性施药和手术，因而千人一方，万病同法。如葡萄球菌感染的用青霉素，链球菌感染的用磺胺，结核用链霉素，伤寒用氯霉素，肿瘤细胞增生辐射杀死，器官病变一刀切之，一切直截了当，痛快淋漓。但是，不同的病人是有差异的，长幼、男女、体质强弱，因而对疾病的抵抗力是不同的，病原影响的时间长短和程度可以是不同的，各种外部环境和人体内部状态是千差万别的，治疗应该因人而异、因时而异、因地制宜。尽管西医也重视用药量的变化，但从整体上，从思维方式上，从治疗原则上对个体差异的忽视是明显的。

强调病灶的治疗而忽视状态的调整。西医将病因定位于外部的病原菌和内部的器官、组织和基因病变，治疗针对具体病灶，病灶消除成为西医疗效的明确标志。但是，人体是一个整体，健康是一种整体状态，疾病是对健康状态的严重偏离。这种偏离可能主要表现在某一局部病灶和某几个病灶上，但全身的影响是普遍存在的。例如结石症的病因在于体内存在结石的物质基础和导致这些物质不断产生的体质条件，如果

仅仅将石头摧之、排之、和干脆将胆囊和肾脏切掉，而不改变产生结石的体质条件，不消除产生结石的物质基础，碎了可再聚之，排了可再生之，胆囊切了可在胆管处结石。治标必须治本，而治本必须从调整人体的整体状态入手。西医不明白这个道理，即使明白也由于其思维定势和医学系统的状态无能为力。这就是西医对系统疾病、疑难疾病束手无策的原因。

西医是现代科学的一个分支，具有与现代科学相同的思想特征、价值趋向和行为原则，因此西医的局限也是现代科学的局限，西医的状况是现代科学的一个缩影。恩格斯指出：18世纪初期的自然科学，无论是在材料的认识上或是材料整理上说，它比古希腊强多了，然而在整个自然观上说，它又比古希腊差远了。希腊的哲学家认为，世界在本质上是从混沌中产生的东西，有发展，有衰亡。这一时期的自然科学家却认为，自然是固定的无变化可能的东西。今天西医的状况在思想方法上与18世纪一脉相承。

有识之士已经认识到这一问题的严重性，并开始从事这方面的研究，20世纪40年代发展起来的系统论就是一种有益的尝试，它包括运筹学、控制论、信息论和系统工程等方面。贝塔朗菲(Betalanffy)认为生物体是一个开放系统，生命本质不仅要从生物体各组成成分去说明，而且要从生物体与环境的相互作用去说明。生物体是在时间上有限的，具有复杂结构的有机整体，从中分割出来的部分不同于与整体密切联系的部分，部分不能离开整体而存在。生物结构是动态结构，与机械的静态结构截然不同，其组成物质的变化为自身存在的条件，新陈代谢是生物体基本的生命特征。机体的组成要素时刻变化，生命的存在是一个变化的过程。生物体中每一层

次的存在都是以其次级层次的生长、衰老和死亡为前提。静态结构只能被动替代，动态结构却具有调节功能，生物体则是能进行能动调节的结构体系。这一切正好切中了现代医学的时弊，但由于西医的固有结构和思维定势，到目前为止，西医还未发展出与系统论思想相匹配的医学理论和治疗原则。

第三节　中医的思想特色与历程

1. 历程

中医就是中国的传统医学。中医的发展伴随着中华民族发展的全过程，是中国文化发展的一个侧面，集中体现出中华文明的精髓。中医作为一个体系开始于春秋，定型于秦汉，其代表作为《黄帝内经》、《伤寒杂病论》、《神农本草经》等。《黄帝内经》托名黄帝，总结了从远古到秦汉的医药思想成就，她纵论了中华文化的整体观、历史观和辨证的方法论，并将其运用到人体医疗实践上。九卷灵素，黄歧问答，分脏腑，别阴阳，立五行，演生克，志经络，行针灸。描述了人体结构和功能，分析了疾病的原因和发展趋势，确定了诊断与治疗的原则和方法，奠定了中医的理论基础，千百年来被奉为圭臬。

张仲景生于东汉末世，政局动荡，战乱频繁，疾病流行，民不聊生。他悲天悯人，悬壶济世，泽披苍生。在长期的医疗实践中，他以《内经》为指导，总结了前人特别是自己的经验教训，写成《伤寒杂病论》，首倡伤寒六经辨证和杂病八纲辨证，奠定中医辨证论治的基础。后世清代叶天士著《温热论》，吴

鞠通写《温病条辨》，倡三焦辨证。从此寒热互证，六淫举反，构成中医完整的诊断和治疗体系。

《神农本草经》与《黄帝内经》几乎同时。收录药物 365 种，分上药 120 种，为君，主养命以应天，轻身益气，延年益寿。中药 120 种，为臣，主养性以应人，斟酌其宜，遏病补羸。下药 125 种，为佐使，主治病以应地，除寒热，破积聚，却病邪。对每种药物的别名，生长环境，性味，功用均有详细记述。首倡君臣佐使的用药原则和性味互补的调节方法，主张增强病人体质和抗病能力（上药）应优先于直接对病用药（下药）。其中大部分药物的临床效果被后世实践所证实。后经历代修订，内容不断丰富，到明代李时珍《本草纲目》集大成。李时珍博古通今，访名川，尝百草，就教农猎，亲自种植，观察揣摩，历 27 年艰辛，终成宏文。是书收药 1800 余种，图 1 千余幅，方 1 万多个，对 16 世纪以前的中药进行了全面总结，纠正了不少错误。涉及生理、病理、治疗、预防，对现代植物学、动物学、矿物学、物理学、化学乃至天文、气象诸学科均做出了重要贡献，一版再版，各国争译，终成世界名著。

2. 中医思想的特色

中医思想的精髓主要表现在以下几个方面：

2.1 整体观

中医认为，人体是一个统一的有机整体。人体虽有五脏六腑、筋皮血肉骨、眼耳鼻舌身等各种组成部分，但它们通过经络相互联系构成一个整体。各组成部分既要完成各自独特的功能，更重要的是通过互相协调共同维持生命体的持续生存。整体功能远远大于各个部分功能之总和，只有整体的生

命持续，部分的功能才有意义。健康是一种整体的功能状态，是一种自主的，有活力的持续生存状态，是一种和谐的状态。任何对这种和谐状态的偏离都是疾病的表现。对疾病的治疗过程实际上就是纠正对健康状态的偏离，恢复和谐。

中医同时认为，人体又是大自然这个和谐整体的一部分。人体是一个开放体系，环境为人类提供了阳光、空气、水、食物和活动的空间，生命的活力与持续生存离不开环境的支持。环境条件的变化必然引起人体状态的变化，内经有云："春三月，此谓发陈，天地俱生，万物以荣，夜卧早起，广步于庭，披发缓行，以使志生，生而勿杀，予而勿夺，赏而勿罚，此春气之应，养生之道也"。"夏三月，此谓蕃秀，天地气交，万物华实，夜卧早起，无厌于日，使志无怒，使华英成秀，使气得泻，若所爱在外，此夏气之应，养长之道也"。"秋三月，此谓容平，天气以急，地气以明，早卧早起，与鸡俱兴，使志安宁，以缓秋刑，收敛神气，使秋气平，无外其志，使肺气清，此秋气之应，养收之道也"。"冬三月，此谓闭藏，水冰地坼，无扰乎阳，早卧晚起，必待天光，使志若伏若匿，若有私意，若已有得，去寒就温，无泄皮肤，使气亟夺，此冬气之应，养藏之道也"。（素问·四气调神大论篇第二）

人体必须因应环境的变化及时调整自身的状态，"逆春气，则少阳不生，肝气内变。逆夏气，则太阳不长，心气内洞。逆秋气，则太阴不收，肺气焦满。逆冬气，则 少阴不藏，肾气独存"。（素问·四气调神大论篇第二）只有与环境和谐的状态才是健康的状态。这种因应的失调造成了对健康状态的偏离，中医治疗的目的也在于纠正这种偏离，最终达到人与自然的和谐。

2.2 历史观

中医认为，人体的生存是一个持续的过程，有生老病死。中医的目的首先要尽可能地延续人的生命的生存时间，其次才是增强生命的活力，最后才是让人能够独立自主地有尊严地生存。在人的生命过程中，有婴幼儿、少年、青年、壮年、老年等不同时期，其身体的状态具有不同的特点，中医治疗必须根据这些特点来调整其状态。人体不同时期的转换伴随着整体状态的转换，如"女子七岁(从婴幼儿到少年)，肾气盛，齿更发长。二七(从少年到青年)而天癸至，任脉通，太冲脉盛，月事以时下，故有子。三七(成年)，肾气平均，故真牙生而长极。四七(壮年)，筋骨坚，发长极，身体盛壮。五七(盛年)阳阴脉衰，面始焦，发始堕。六七(衰年)，三阳脉衰于上，面皆焦，发始白。七七(老年)，任脉虚，太冲脉衰少，天癸竭，地道不通，故形坏而无子也。丈夫八岁(从婴幼儿到少年)，肾气实，发长齿更。二八(从少年到青年)，肾气盛，天癸至，精气溢泻，阴阳和，故能有子。三八(成年)，肾气平均，筋骨劲强，故真牙生而长极。四八(壮年)，筋骨隆盛，肌肉满壮。五八(盛年)，肾气衰，发堕齿槁。六八(衰年)，阳气衰竭于上，面焦，发鬓颁白。七八(老年)，肝气衰，筋不能动，天癸竭，精少，肾脏衰，形体皆极。八八(暮年)，则齿发去。"(素问·上古天真论篇第一)中医治疗必须适应这些转换。

中医还认为，环境影响和人体状态的改变也是一个渐进的过程。在此过程的不同阶段疾病状态有不同的表现(证)和表现程度(侯)，应根据不同的症候辨证施治。

2.3 辨证观

中医的辨证思想贯穿于中医实践的各个方面，包括以阴

阳理论为基础的八纲辨证，以五行理论为基础的五脏辨证和五味辨证，以及以经络理论为基础的六经辨证和三焦辨证等。

(1)线性联系与阴阳两仪

中医认为世界的一切事物都是相互联系的。中国先民观察到世界的一切现象都有正反两个方面，它们既相互联系，又相互对立，在运动和变化过程中相互转化，相互制约，相互补充，此消彼长，人们将这两个方面的属性分别命名为阴阳。阴阳将世界一分为二，又合二为一，所谓太极生两仪，是一维的线性联系。类似于当代哲学的对立统一规律和矛盾律，但阴阳却分别有确定指向，一般来说，凡温热的，活动的，兴奋的，强壮的，明亮的，功能的，轻的，在上的，在外的性质都属于阳，相反凡具有寒冷的，静止的，抑制的，衰弱的，晦暗的，有形的，重的，在下的，在内的性质都属于阴。矛盾两方的性质被定位，有利于对世界上复杂的事物进行类比分析和归纳。如天阳地阴，昼阳夜阴，男阳女阴，同是人体器官的心肝脾肺肾由于藏精气而不泻，故满而不能实，而归于阴，胃胆大小肠膀胱和三焦传化物而不藏，实而不能满，而归于阳，气是轻的，无形的，为阳，水是重的有形的，为阴。值得注意的是，这种阴阳划分是根据矛盾双方的比较而进行的，同一事物在与不同的其它事物构成矛盾时，可能具有不同的属性定位，如五脏相对于六腑为阴，但心相对于肾为阳。“阴阳者，数之可十，推之可百，数之可千，推之可万，万之大，不可胜数，然其要一也”。(素问·阴阳离合论篇第六)，世界上的一切事物和现象均可以一阴一阳概括。

从阴阳的观念出发，中医推演出阴阳，虚实，表里，寒热四组矛盾构成八纲，作为最常用的辨证分型。实际上，虚为阳，

实为阴，表为阳，里为阴，热为阳，寒为阴，八纲的实质均是阴阳。中医认为，健康是阴阳平衡的和谐状态，疾病就是对阴阳平衡的偏离，治疗就是将人体偏离的平衡纠正过来。但出于临症阐发需要，中医将虚实，表里和寒热另立，而将阴阳规范为宏观的，总体的，抽象的矛盾，主要表现在现代医学的内分泌、植物神经、免疫和能量代谢等全身性疾病。在辨证总的分类上，有阴虚证，阳虚证，阴阳两虚证，亢者抑之，虚者培之，就是中医总的治疗原则。

虚实辨证是中医分析人体整体功能正邪二气强弱盛衰的基本纲领。虚者精神萎靡，面色苍白或萎黄，怠言短气，食欲不振，形体消瘦，全身乏力，听力、视力功能减弱，舌体胖嫩，脉细弱无力。实者精神亢奋，发热烦躁，呼吸喘促，胸闷腹满，大便秘结，小便不利，舌苔黄厚，脉宏有力。气是生命力的表现，主要表现为生命的能力，人体衰弱首先表现为生命能力的衰弱，包括各个器官与组织的功能的弱化。功能亢进为实，功能衰弱为虚，但是在疾病的早期，由于病原对机体的侵袭，激起机体的应急反应，从而动员起后备力量以抗衡，此时多表现为实证。但当病程延长，正不压邪时，机体往往由盛而衰，表现为虚证。治疗应该扶正祛邪，而不能简单地实者虚之，虚者实之，如疾病早期的实证表现体温上升，心率加快，血管收缩，呼吸加速，血糖升高，情绪烦躁等就不能一味抑制，否则将不利于体内正气的发挥。

寒热辨证是中医分析疾病性质的纲领。寒热是一个热量的概念，热量不足为寒，热量过剩为热。寒热辨证是分别体内阴阳盛衰的重要途径，阳胜则热，阴胜则寒。热证身热气粗，面色赤红，口干舌燥，烦躁不宁，屎秘结，尿短赤，舌红苔黄，脉

快有力。寒证面色苍白，喜暖恶寒，渴热饮，痛热按，屎溏泻，尿清长，舌淡脉迟。寒热辨证的实质也是人体生命力的分析，不过与虚实偏重于功能不同，寒热则偏重于生命体的能量。但两者从本质上是相似的，故虚证与寒证之间，实证与热证之间症状具有相似性。

表里辨证是中医分析疾病过程深浅的纲领。表证多为疾病早期病原对机体的侵袭后激起机体的整体抵抗反应，如体表动脉出现防御性痉挛，恶寒，发热，身体疼痛，鼻塞，咳嗽，舌苔薄白，脉浮等，此时脏腑功能多无障碍。而里证则是病原侵袭到机体内部引起脏腑功能紊乱和代谢紊乱的症状。疾病的发展是一个由表入里的过程，表证易调，里证难治，故应有病早治，无病早防。

阴阳是关于事物之间的线性联系的理论，八纲辨证则是人体诸多线性联系的思维纲领。它首先将人体的健康看成一种和谐的平衡状态，疾病则是偏离健康和谐状态的状态，然后利用八纲分型确定偏离的类型，掌握疾病的“证”，并根据八纲中四对成对矛盾的性质，确定患者疾病的程度，这就是“侯”。八纲辨证的过程就是确定态、证、侯的过程。

用现代的语言可描述阴阳和八纲辨证的思维过程：中医确定一对阴阳矛盾以后，首先进行“揣度”，确定该矛盾对健康的影响形态，形成所谓的“证”。然后进行“标度”，确定矛盾的两极并将其构成一维坐标，继而对坐标进行量化，如将阴作为0，阳作为1，并将坐标刻度进行细分。接着分析患者的病情，确定其“侯”，并在上述坐标上找到其相应的位置，这就是“量度”。最后要根据病人的特点确定其理想的健康状态，这就是所谓“理想和谐度”。确定理想和谐度的方法有多种，折中主

义者取其中，中庸主义者不偏不倚，而我们的理想和谐度则要根据患者性别，年龄，时代，环境等多方面的特点来确定。最后对患者的实际偏离进行纠正，以恢复其健康的和谐状态。在纠正过程中矫枉可以过正，但不能过度。

(2)平面联系与三才、四维和五行

世界的事物和现象是复杂的。除了简单的线性联系外，还存在着千丝万缕的其它联系。如天地人之三才，春夏秋冬之四时，心肝脾肺肾之五脏，胃胆大小肠膀胱三焦之六腑等，它们构成各种类型的平面联系。

中医强调天人合一，即人是大自然的一部分，共同构成一个和谐的整体。在此整体内部，天与地是对立统一的，天尊地卑，天清地浊，天阳地阴，人是宇宙的精灵，独立于天地之间，参天地，齐物我，和阴阳。“有天道焉，有人道焉，有地道焉，兼三才而两之”。(易·系辞下)中医认为，人是一个开放的有机整体，与环境时刻发生着物质、能量和信息的交换，环境因素的改变必然引起人体状态的相应改变。人只有因应环境的各种改变，调整自身的状态以适应环境，达到人与自然的和谐统一，这就是健康。四时的变化，五气的交替，六淫的侵袭，构成中医的主要病因。人体要调节自身的情志(七情)，及时进行相应的物理防护和生化调整，因应的失调是疾病的主要来源。人体器官功能的衰退实际上是因应环境能力的衰退，人体整体功能的失衡说到底是通过丧失对环境的因应能力表现出来，停止与环境的主动交换就是生命的终结。

天地人的关系是一种平面三角形的关系，尽管构成三角形的三边不一定等长。这种三角关系也是一种普遍的联系方式，如物理上的夸克模型，物质三态，化学上的桥键和三角晶

系，生活中的夫妻婆媳，国际关系的等距离外交。翻开《辞海》，以三组成双字词的竟有180余条，一部《三国》，道尽三角平面关系的真谛。见图2

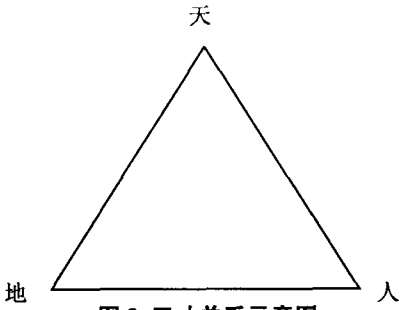


图2：三才关系示意图

东南西北四方、春夏秋冬四时，“太极生两仪，两仪生四象”，（易·系辞上）四维关系也是中医着重研究的辨证关系。两仪曰天地，四象乃四时，四时的变化是天地阴阳二气相互作用而产生的。现代科学证明，春夏秋冬是地球绕太阳公转和地球自转两种运动方式由于各自转轴不同而在中高纬度地区形成的与太阳距离和辐射角度的周期变化。春分、秋分、夏至、冬至构成一个四边形，同时内切地球的公转轨道。因此四时具有两种联系方式，其一，沿地球绕太阳的公转轨道运转方式，春夏秋冬循环往复，周而复始，每一季都有一个生长盛衰的过程，并逐渐向下一个季节过渡。将其细分可以分成二十四季节气。季节的不同，太阳对地球的距离和辐射角度不同，因而接受太阳的能量也不同，于是出现了周而复始的温度变化，并导致降水和空气湿度的周期变化。生命在这种环境下生长盛衰，众多的一年生植物使我们生活的地区呈现出春萌夏茂，秋实冬衰的整体印象。人虽然是多年生的生命，同样必

需适应这种环境的变化。“夫四时阴阳者，万物之根本也，所以圣人春夏养阳，秋冬养阴，以从于根，故万物沉浮与生长之门。逆其根，则伐其本，坏其真矣。故阴阳四时者，万物之终始也，死生之本也，逆之则灾害生，从之则苛疾不生，是谓得道。”（素问·四气调神大论第二）

其二，四维中平面四边形的关系，除了邻边相从，还有对边相对，春湿秋燥，夏暑冬寒，各构成两两一维的阴阳关系。当我们将对角连线形成一维坐标标度阴阳矛盾时，另两角对该线的投影正好标明其坐标标度。如就白天长短而言，夏至最长，冬至最短，春分秋分则昼夜各半。热者凉之，寒者温之，湿者燥之，燥者润之，是中医治疗的基本原则。四维关系见图3：

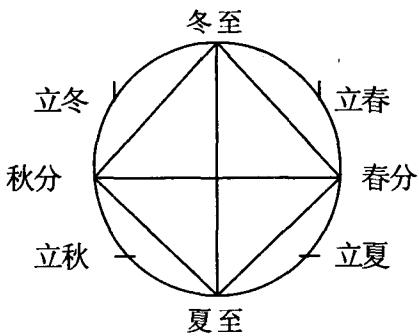


图3：四维关系示意图

中国先民认为，世界是由金木水火土五种元素组成，世界的事物和现象尽管千变万化，但最终可以归结为五类，并分别与金木水火土的自然属性比附，以说明世界万物的起源和多样性的统一，这就是五行。五行最早出现在《尚书·洪范》，战国时产生相生相克思想，汉末最终形成描述五类事物之间运

动变化规律的五行理论。五行学说对人体的脏腑组织，生理，病理现象，以及与人类生活有关的自然现象，作了广泛的联系和研究，按其形态，性质和作用，通过归纳类比分别归属与金木水火土五行，借以阐述人体脏腑组织之间生理病理的复杂联系与人体和外界环境的相互关系。它与阴阳理论和经络理论一道构成中医理论体系的核心。

五行理论的生命力在于其超强的比附能力。人有五脏、五官、五形体、五情态，物有五味、五色、五音、五化，不一而足，原本非五也强作五，如五季、五方、五腑、五气等，因而这种比附包罗万象，涉及八荒，成为中医研究人体结构和功能以及与环境的关系的统一而有效的工具。常见的五行比附关系见表 1。

表 1：五行比附关系

五形	木	火	土	金	水
五脏	肝	心	脾	肺	肾
五腑	胆	小肠	胃	大肠	膀胱
五形	筋	血脉	肉	皮	骨
五官	目	舌	口	鼻	耳
五表	爪	面	唇	毛	发
五情	怒	喜	思	悲	恐
五色	青	红	黄	白	黑
五味	酸	苦	甘	辛	咸
五音	宫	商	角	徵	羽
五化	生	长	化	收	藏
五气	风	暑	湿	燥	寒
五方	东	南	中	西	北
五季	春	夏	长夏	秋	冬

五行理论的另一特色是具有丰富的联系渠道，主要有相生，相克，相乘，相侮，其关系见图 4：

相生关系：它是五行之间相互资生，相互助长的关系。从图 4 的外围圆周连线可知，木生火，火生土，土生金，金生水，水生木。生者为母，被生者为子，故相生关系又称之为母子关系。

相克关系：它是五行之间相互克制，相互制约的关系，从图 4 的五角星的连线可以看出，木克土，土克水，水克火，火克金，金克木。两两之间克与被克，我克、克我，联系分明。

相乘关系：相克太过，超过了正常承受的范围。使彼此失去协调。

相侮关系：被克者太强，使克者反受其害，称为相侮。

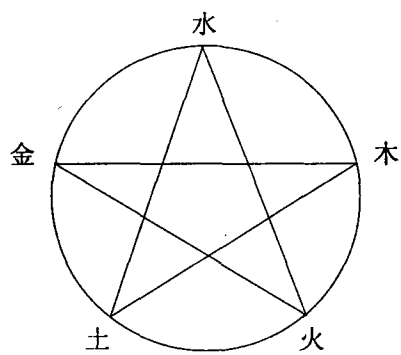


图 4：五行关系示意图

利用五行理论，中医将人体的器官和组织归并为五大功能系统。如肝系统包括肝、胆、筋、目、爪，象木，主生主发；心系统包括心、小肠、血脉、舌、面，象火，主长；脾系统包括脾、胃、肉、口、唇，象土，主化；肺系统包括肺、大肠、皮、鼻、毛，象

金，主收；肾系统包括肾、膀胱、骨髓、耳、发，象水，主藏。《内经》云：心之合脉也，其荣色（面）也，其主肾也（水克火）。肺之合皮也，其荣毛也，其主心也，（火克金）。肝之合筋也，其荣爪也，其主肺也（金克木）。脾之合肉也，其荣唇也，其主肝也（木克土）。肾之合骨也，其荣发也，其主脾也（土克水）。（素问·五脏生成篇第十）

中医认为，与人体的五大功能系统相对应存在着五类外界环境因素，包括颜色，声音，气味，方位和物理环境等，还存在与之对应的内心的情志因素。它们是影响人体健康的原因，也是治疗和调节人体身体状态的手段。如木克土，肝功能亢进将克制脾胃功能的发挥，可通过增强肺功能抑制肝功能（金克木），或通过增强心功能资助脾胃（火生土）。酸、青、宫、风等外邪和发怒等内淫属于木之属性，过剩则伤脾胃，苦、红、商、暑等外因和喜等情志属火性，有培土功能。土虽克水，若水太过，反侮土。在此基础上，出现了一系列辨证和治疗方法，如五脏辨证，五味辨证等。

（3）立体联系与经络

人体是一种具有三维空间结构的物质体系，立体的三维联系是更重要的联系方式。中医极为重视并研究这种联系，认为在人体这个统一体内部，存在着不同形式的联系物质和广泛的联系通道，承担着人体与环境间物质、能量和信息的交换功能，承担着在人体内部各个部分之间传递物质、能量和信息的功能。中医将这种通道通称为经络。

经络有广义与狭义之分，所谓广义经络，是指人体内部所有传输物质、能量和信息的通道，包括传输物质的血液循环系统，内分泌系统，体液系统以及物质对生物膜的渗透机制，传

输信息的中枢神经系统和植物神经系统，还有传递能量的狭义经络系统。各系统的功能具有偏向性，但也有交会，如血液循环系统通过传递 ATP 物质而输送能量，通过传递信息分子而交换信息等。

所谓狭义经络，则是专用于传输能量的快速通道。其传输媒介为“气”。中医的“气”有两重含义：一是指构成人体和维持人体生命活动的精微物质，如营养食物的食气，人体与自然界交换的呼吸之气。二是指脏腑器官的主要生理功能，如元气，肝气，心气等。气具有推动人体生长发育，推动各脏腑生理活动，血液循环，体液输布作用，能维持人体正常体温，护卫肌表，防止外邪入侵，还能控制血液、汗液、体液、尿液、精液的排放，是人体内进行的一切物理、化学和生物活动的动力。

将经络传输的“气”定义为光子形态的自由能量符合上述两方面的要求，因为精微意味着无特定的结构的最低层次物质，光子正是这种物质，食气中的精微主要有光子形态的能量和生物可利用的小分子物质，而后者一般通过血管、淋巴、体液系统传输。而呼吸之气则通过呼吸道传输，严格来说不能归于经络媒介物。人体的功能之气一方面指由于器官组织的特定结构所具有的功能，这不需要通过经络传输，另一方面则正是推动器官组织工作的能量。

中医认为，经络分经、络，经外络内，经粗络细，经纵络横，经为路径，络为网络，内属脏腑，外络肢节，纵横交错，循行内外，联系全身，构成一个包罗全身的有机联系的整体。可行气血，营阴阳，协调平衡人体各部分的功能。包括十二经脉，奇经八脉，十二经别，十二络脉，孙脉，十二经筋，十二皮部等。其中十二经脉为手太阴肺经，手阳明大肠经，足阳明胃经，足

太阴脾经，手少阴心经，手太阳小肠经，足太阳膀胱经，足少阴肾经，手厥阴心包经，手少阳三焦经，足少阳胆经，足厥阴肝经。三阴三阳，手足两分，阴配六脏，阳属六腑。

六脏六腑较之上文五脏五腑多出一脏一腑，脏为心包，腑为三焦。心包者，心之包衣也，有凑数之嫌，中医以其概括精神及感觉功能，即现代医学的思维和神经系统。在常见的五脏六腑的表述中，心包被归于心，所谓心主神明，其实应为心包主神明，即脑与脊髓等神经系统主神明。三焦者，为人体上、中、下三个大空腔，“自膈以上，名曰上焦，自脐以上，名曰中焦，自脐以下，名曰下焦”（难经·三十一难·唐杨玄操注）其功能为疏通水道，主持气化。“三焦者，决渎之官，水道出焉”（素问·灵兰秘典论篇第八），“主持诸气”（难经·三十八难）。三焦为运化气的器官，就如胃和小大肠运化水谷，胆运化胆汁，膀胱运化尿液一样。

愚以为狭义经络是以三焦和人体肌肉外包膜间隙构成的能量快速传输通道。三焦空腔聚集光子状态的自由能量，调整光子的运动方向，通过肌肉外包膜间隙传输到身体的各个部位，其机制类似于当代的光纤对光信号的传输。光在肌肉外包膜间隙内传输可进行透射，吸收和反射，透射可以打通关溢穴位，吸收后又可被机体发射，反射保证了光在经络内部的顺利传输。经脉、络脉、经筋、皮部有大小、粗细、内外、纵横的差异，而没有传输机制上的区别。

在经络学说的指导下，中医发展出一整套通过对穴位进行针刺火灸按摩而疏通经络，燮理阴阳，治疗疾病的方法。经过千百年的医学实践，证明是行之有效的，特别是对整体性，持久性的功能疾病具有明显的疗效。

3. 中医的用药原则

中医是以整体性,历史性和辨证联系为特色的生命解释系统,它以调整人体的整体状态适应自然并保持自身的和谐为目的,依据世界上的万事万物具有类型属性的假设,采取自然界的动物、植物和矿物按类型对人体的疾病进行纠偏。其主要的用药原则包括四性五味的药物归类原则,君臣佐使的药物配伍原则及升降沉浮的纠偏治疗原则等。

3.1 四性五味的药物归类原则

中药四性为温凉寒热,是根据产能多少进行的药物分类。热为阳,寒为阴,是四性矛盾的两极,温缓热而近寒,凉释寒而向热,处于寒热两极的中间,因而四性实为寒热阴阳矛盾的不同程度。八纲辨证有阴阳,有寒热,药物也有寒热四性,于是可以通过药物的四性来调整人体寒热阴阳,寒者温之,热者凉之,以保持人体的正常体温和阴阳状态。

中药五味为酸苦甘辛咸,分属木火土金水五行。如上所述,五行包罗万象,人体脏腑器官组织,环境因素和精神因素均与五行分属对应,由人体内外的致病源导致人体功能系统对健康状态的偏离,可依类型通过五味的药物按生克乘侮等不同方法予以调整。如脾胃功能失调,胃属土,木克土,酸属木,因此可能的病因是胃酸分泌过多。治疗可通过碱性药物直接中和胃酸,或抑制木系统分泌胃酸的能力,如金克木,辛为金,故辛辣食物可以刺激脾胃功能。如果肾水太盛反侮脾胃之土,咸属水,则控制食盐用量,多吃清淡食物有利于脾胃功能的恢复。

3.2 君臣佐使的配伍原则

中医认为，健康是人体的一种整体的和谐状态，疾病则是对这种状态的偏离。偏离有局部性的，多表现在疾病的早期，但更多的偏离是综合的，全身性的，可能同时出现多个病灶，表现出多种临床症状。在准确辨证的基础上，中医首先要确定主要矛盾，并针对该病灶用药，此药为君。同时要分析相对次要的，但与症状有联系的其它病灶，并选用适当的药物调理之，此为臣药。有些药物单独作用有限，需要其它药物辅助，才能充分发挥药效，此药为佐，使为信使，为君臣佐药的配合成分，使其能在体内有效传输，达到病灶。君臣佐使可千变万化，但不离其宗，合理配伍，才能有效纠偏，达到治疗疾病，恢复健康的目的。

3.3 升降沉浮的纠偏原则

升降沉浮是人体生命活动的基本形式，人们纳谷化食，升清降浊，吸清呼浊，清者水精四布，气血循行，潜纳有序，濡养全身。中医认为药性与人的脏腑器官组织的性质相通，故可利用相反的药性来对人性纠偏。脏腑为人体升降运动的核心枢纽，阴阳、寒热、表里、虚实互为矛盾，升降沉浮，互相转化，临证辨侯，药石助之，使其恢复正常水平。若外邪内扰，情志内伤，升降失序，则兵来将挡，水来土掩，反其道而行之，可收奇效。纠偏首先必须辨明偏的类型(证)，偏的程度(侯)，偏在何处(病灶)，辨升降出入，识疾病之位，察升降乖逆，测病症虚实，据升降演化，推病程转归，然后有的放矢，对症下药。常用的升降治疗方法有升阳举焰，平镇降逆，斡旋脏腑，疏其郁塞，透邪散热，消导攻积，燮理阴阳等。在实践过程中，应顺应脏象之性，注意升降相因，把握虚实常变，权衡升降程度，区分上

下之治。用药时要仔细揆度药物升降沉浮之性，区分药物升降沉浮的类别，掌握药物升降沉浮的规律，灵活运用以收药效。

4. 中医的局限

4.1 重整体，轻具体

中医以整体性把握和状态描述为基础，临证时通过望闻问切确定症状类型和程度，然后对症下药，以调整疾病状态趋向和谐。调整过程重视提高人体生命力和抵抗疾病的能力，《神农本草经》将应天养命的补药列为上药，应人养性遏病补羸之属为中药，而将应地治病，除寒热邪气，破积聚，愈疾者作为下药。所谓治标先治本，标本同治是也。同时注意全身性调节，而 不局限于所谓病灶。多考虑君臣佐使多方调节，均衡施治，故能取得良好的整体效果，毒副作用小，治疗较彻底，成为中医基本特色。

但是由于偏重于整体把握和全身调节，可能延长对具体病灶的疗程，与西医单刀直入立竿见影的治疗风格形成鲜明的对比。尽管中医更符合世界卫生组织对健康的定义，但在当代世界日新月异，人们普遍忙碌、浮躁、急功近利的状态面前，失去了其应有的吸引力。

4.2 重联系，轻实证

中医重视相互联系，把人体看成由相互联系的功能系统构成的有机整体，是大自然这个更大的有机整体的一部分，并与环境保持着密切的联系。从阴阳两仪的线性联系，到三才、四维、五行等平面联系，继而发展出经络的立体联系。通过不同的辨证方法，如八纲辨证，脏腑辨证，六经辨证，五味辨证确

定病情的态、证、侯，创造了独特的针灸按摩疗法和天然药物疗法，真正体现出天人合一、自然和谐的精神，具有深远的意义和强大的生命力。

但是中医满足于欣赏森林美景，不能专注树木。此点既有时代的局限，因为在中医的奠基时期还未出现实证科学，更重要的是思维惯性使国人陶醉于辨证的津津乐道，不屑于进行实证分析。在科学昌明的今天，中医的故步自封，排斥异己尤其令人难解。当代科学以分析实证为武器，已深入到物质的基本粒子层次，现代医学建立在科学基础上，对一系列疾病的病因已能进行实证分析，给人们提供了看得见，摸得着，可重复的效果和战胜疾病的信心。而中医仍在弯弯绕绕，固守自己的语言系统和逻辑系统，将丰富的科学成果和实验技术排除在系统之外，逐渐僵化。在科学的世界观已成为普世价值的今天，只能失去人们的支持，门前冷落车马稀。

4.3 重变化，轻规范

中医治病讲究因人施治，因时施治，因证施治，有同症异治，也有异症同治，繁复变化，存乎一心。神医可体察入微，明辩秋毫，对症下药，神乎其技。庸医也可神吹海侃，滥竽充数，胡乱下药，草菅人命。医生良莠不齐，医术只能在病愈或病死后才能辨别，只看结果，对治疗过程仁者见仁，智者见智，不能形成统一的标准。人们问病求药，只看医生名气，将命运托付于天。故历代名医都是艺术家，在不经意间某甲少许，某乙若干后妙手回春。

但当代是一个标准化的时代，产品的标准化有利于工业化的重复生产和质量控制，标准化的执行程度反映了一个国家发展水平。西药多为单一成分的化学分子，可在化学工厂

大量生产，可反复提纯，质量易于控制，适应人的心理要求和市场运作。而中药为天然物质，多为植物提取物，含有复杂成分。而中医讲究君臣佐使复方遣药，更增加了中药的复杂程度。更要命的是中医临证施药，千人千方，使中药的规范化难度更高，成为阻碍中药进军世界的拦路虎。日本按西药标准发展汉方药，其六味地黄丸一个品种年产值接近中国的整个中药产业。中药的艰难处境原因很多，最重要的是中医把辨证施治，临证开方，因时变化视为灵魂，标准化的中成药仍被传统中医从内心深处排斥。近年公布的美国国家食品和药品管理局制订的新的药物标准，将产品纯度提高到光学纯，提高了药品市场准入的门槛。中国国家标准与国际接轨已是大势所趋，中药面临着生死存亡的重要关头。

第四节　中西医融合

中西医是世界上两种最具特色，最有理论深度，也最为对立而互补的生命解释系统。中医讲整体，西医讲具体，中医讲联系，西医讲分析，中医讲辨证，西医讲实证，中医讲变化，西医讲规范，南辕北辙，水火不容。近世中国提倡中西医结合，是将特定病症用两套系统同时进行配合治疗，不涉及理论和思想方法的接轨，只能是糅合。而西方则在系统论、控制论和信息论基础上加紧进行整体功能研究，但由于科学的因果决定论思维定势和分析实证的习惯，在没有找到确切的联系证据之前，很难形成有效的治疗原则。中西医仍在对面而立，互不买账。

其实，中西医都以人体为研究对象，都以治疗疾病，保证健康，护卫生命为目的，具有相互融合的基础。中西医在思想方法上一个偏重于整体把握和辨证施治，一个偏重于单刀直入，分析实证，它们是人类思想方法的两个侧面。人们宥于自身的偏见，瞎子摸象，并据此互相指责，而不能放弃成见，站在更高的高度审视生命，审视人体，这只能是人类的悲剧。如何从哲学的高度上梳理现有的医学成果，将两类思想方法融会贯通，打开中西医的理论隔阂，开创新的统一的世界医学，应是新世纪医学发展的方向。

为此，西医应该抛弃对中医的成见，引进中医的思想方法，整体、辨证、联系、变化地看世界，看生命。把僵化的实证科学上升到哲学层次，让规范化的医疗实践逐渐艺术化。这一点在中国的西医界最易办到，何大一的勾兑疗法对爱兹病的疗效就是最好的证明。但中国人似乎最爱数典忘祖，一入西医门，马上排斥中医，比西方人更甚。学了几句洋文爱在同胞面前卖弄，最近居然发生在中国的土地上召开的物理学会议禁说中文的闹剧，其实国人对中医的排斥更甚于中文，这不能不引起人们的警觉和中医界的顿悟。

中医怎么办？不能丢掉中医特色。中医理论精华具有哲学优势和顽强生命力，更符合人类未来健康理念和目标。但中医不能仅停留在哲学层次，应该走向科学化，实证化，数量化，规范化，为此，应作好如下工作。

1. 从整体走向具体，从联系走向分析

从整体走向具体，从联系走向分析是中医科学化的必由之路。以人体组成为例，中医从联系的观点出发，将人体分成

六大系统，这就是五脏加心包为首，分别以六经贯穿和包罗的功能系统，其中肝脏系统包括肝、胆、筋、目、爪诸器官和组织，它们之间通过手少阳胆经和足厥阴肝经联络。在现代医学中，人体解剖已经深入到亚细胞水平，正向分子水平迈进。因此上述器官和组织的解剖资料准确而详实，只需拿来我用。关键是器官与组织之间的联系渠道和媒介，其解剖分析需要投入较大的力量。

另外，在整体把握基础上，对首要病灶需要更多的关注，以抓住主要矛盾，提高疗效，缩短疗程，满足当代人们急功近利的心态，找回中医失去的市场。

2. 从辨证走向实证

辨证施治是中医的灵魂。但如不实证，辨证有隔靴瘙痒之嫌。从辨证走向实证，是中医走向科学获得新生的关键。首先应找到经络和气的物质基础，它是人体最重要的联系渠道和媒介，离开经络中医将成为一盘散沙。它是目前中医走向世界的最大障碍。还要发展中药药理的现代解释，可将四性五味作为突破点，保持四性寒热辨证和五味的五行辨证的药理解释，同时利用模拟生理条件下的化学量热，准确测量单方药物对人体的致热效应，建立数学模型，确定相对标准，将所有的中药在统一的标准下准确定量。也可利用电生理味觉测量的方法测定单方药物的基础味觉数据，并根据五味与化学结构的联系，将现代化学和生理学引入中医，最后将中药纳入现代医学的解释和治疗系统。

3. 从变化走向规范

中医临床开方，辨证施治决定了中医药方的千变万化，千人万方，而工业的重复生产和政府的质量管理要求严格的规范化，如何化解这一矛盾是中医药生死存亡的大事。同时，中药大多煎制，费时费力，不易掌握，还十药九苦，难以下咽，这也是中药不受欢迎的重要原因。愚以为将单味中药进行规范化有效成分的提取，并制成具有确定成分和外观粒径的粉剂，可以满足工业化生产条件和政府的质量要求，然后经过医生的临症开方，换算成标准的粉剂重量，借助自动化的给药系统，及时地制成胶囊，提供患者服用。这样既保持了中医的精髓，又满足了工业化和质量管理的规范化要求，还改善了患者的用药环境和生理感受，达到中医药现代化，市场化的目的。此项工作应由政府主导，广泛吸收商家参与，由于利润丰厚，应为朝阳产业，是中医药的希望所在。

参考文献

[1]孔仪校注. 中医八大经典手册. 中国中医药出版社，北京，1996.10

[2]张瑞钧，孙洪元编著. 中医学与整体功能态. 国防工业出版社，北京，1995.1

[3]寇华胜编著. 中医升降学. 江西科学技术出版社，南昌，1990.9

第五节　新世纪中医药学的发展方向

人体是一个和谐的统一体，这个统一体又是自然界这个更大的统一体的一部分。在人体这个统一体内部存在着各种各样的器官、组织和功能系统，各功能系统之间彼此存在着各种联系，每一系统的健康既取决于自身各子系统的健康状态，同时还取决于与该系统相联系的其它各系统的健康状态，并且反过来影响其它系统的健康状态。健康是人体的一种和谐的正常的状态，疾病则是对正常状态的各种偏离。中医治疗过程就是在整体把握的基础上对疾病进行的辨证施治过程，以找出偏离的原因，矫正各种偏离，使病体回归正常状态。由于历史和文化的原因，中医药学偏重于哲学的整体，综合与辨证思维，失之于科学的分析与实证。在科学昌明的今天，愈来愈显示出自身的不足。正是这种不足阻碍了中医药理论的发展和中西医两大理论的交流。

20世纪中医药学取得了长足的进步。特别是挖掘、整理中医药典籍，分析中药有效成分等方面。但是明显存在着两种倾向：在中医方面，固守传统哲学的观念，固守模糊思维模式，而不是随着哲学的发展而进行观念的更新。在现代解剖学对人体脏器和组织结构非常明晰的情况下，依然抱着五脏六腑的观念不放，因而给人一种玄学的印象。目前的中西医结合实质上只是一种凑合、糅合，而不是融合。在中药方面，中药有效成分的化学分析取得了丰硕的成果，但这些成果的分析实证过多，而综合研究几乎没有。因而这类研究被更多

地归结于现代科学天然药物的研究，而不是传统中医药学的中草药的研究。中医药学在国外传播方面虽然取得了一些成就，但在国内却在逐渐丧失自己的领域。这一点虽然与西医的发展普及有关，但更多的应归结于中医药理论的长期停滞不前。任其下去中医药学存在逐渐消亡的危险，必须引起中医药界和广大国人的高度重视。

在中医方面，需要确立五脏六腑各自不同功能的解剖学基础；需要寻找经络穴位的生化基础；需要解释"气"的概念和内涵，以期获得科学的验证；需要研究不同功能系统间的各种联系和相互影响，以便把传统的阴阳和谐与五行生克哲学观念转化为科学理论；需要研究中医的病因和病理以期获得科学的解释，并利用现代科学手段予以必要的验证。在中药方面，可以利用已获得的中药有效成分的分析结果，探索中药四性五味的各自共同的物质结构的特征；研究使用不同的炮制方法时中药有效成分的变化以及由此导致中药性味的变化。需要研究不同性味药物配伍时真正起作用的有效成分的相互作用的形式；研究它们在与人体病灶作用时的超分子结构及其协同作用；研究不同的有效成分对致病过程的不同阶段的协同作用；研究通过各功能系统间的相互联系和影响用不同的有效成分分别作用于不同的功能系统共同完成治病过程的协同作用。最后总结出新的中医药方剂配伍理论。并以该理论为指导重组新方并在临床实践中加以验证。由此建立起用科学语言表述的可用科学方法验证的现代中医药学及其方剂配伍理论。

传统中医药理论的精华在于具有中国特色的注重于整体、综合和相互联系的和谐的思想方法，在于几千年的医学实

践积淀下来的丰富的实践经验。这是足以与现代(西方)医学并立的根本特征。中医药理论的科学化并没有放弃也不应该放弃和谐的思想方法,并没有抛弃也不应该抛弃丰富的实践经验。而只是使其失之模糊的哲学表述更加清晰,使其由直觉和经验获得的知识得到科学的实证,使其粗略的治疗原则更加精确,使其似是而非的配伍方剂变得目的明确,因而更加高效。因此这种改造非常必要,势在必行。它将成为21世纪中医药学发展的方向。

(本节原载中国医药学报2002年增刊)

第六章

气、经络与宏观生命科学

经络是人体能量的快速传输通道。

探讨了中医“气”的物质基础，比较了“经络”走向与人体空腔、肌内形态的对应关系，分析了穴位的结构与功能。认为“气”是以光子形态存在的能量，“经络”是由人体空腔与肌肉腱膜间空隙构成的有利于光子态“气”的传输的能量通道。

中医认为人体是一个统一体，人体的各个脏腑、器官与组织既具有各自的形态与功能，它们之间又是相互联系的。疾病是对人体各个脏腑、器官与组织的正常和谐状态的偏离，治疗某个脏腑、器官与组织的疾病可以通过对该脏腑、器官与组织的状态进行调整，也可以通过与之相联系的其它脏腑、器官与组织状态进行调整。中医几千年的成功实践造福于中国人民，也为人类积累了大量的知识财富。但相互联系的媒介物质——气是什么？联系通道——经络在那里？却未能得到科学的实证，因而使中医一直处于哲学形态，中药也被归于方术一类。因此，探讨气的物质基础，研究经络的物质形态，分析穴位的结构与功能，对于中医药的科学化，对于建立以相互联系为特征的宏观生命科学具有关键的意义。

第一节　气的物质基础

气是中医的中心概念，贯穿于中医理论与实践的各个领域。有营气、卫气、先天之气、后天之气、采气、补气、调气，有中气不足、气血两虚、气沉丹田、气血不通等等。但气是什么，前人并没有给出一个准确的定义，更不用说能够实证的科学定义。人们提出了分子说、离子说、电子说、电磁波说等等，但均因实证不足或解释困难而难以被人们普遍接受。我们认为，气是以光子形态存在的自由态能量。理由如下：

第一，实验证明，沿经络线上可以发出较强的冷光；经络线上的温度也有特殊的变化[1]；用红外光谱仪测量发现，沿着经络运行路径有红外光谱吸收。说明经络中运行的气具有

发射光的能力或本身就是光。而热多以光辐射与分子间的热传递的形式传导。故气应是以光与热形式存在的能量。

第二,把气定义为能量符合中医对气的概念的一贯规范。上述用到气的名词换成能量后均可恰如其分。如营气是人体摄取食物所具有的化学能,食物被消化后以三磷酸腺苷形式存在。卫气则是在上述化学能推动下各功能系统发挥生理功能的能力,先天之气是指人体先天的潜力,后天之气则是通过食物营养补充的体能。中气不足、气血两虚则是能量不足与由血液输送的生长所需的营养物质不足。气沉丹田、气血不通则是能量通过经络积聚于丹田和能量在经络中运行不流畅,血液在血管中流动不通顺。人体各部分的相互联系是通过物质、能量与信息的交换而实现的,物质的传导有血管,信息的传导有神经纤维,能量的传导则主要应该依赖经络。

第三,在现代生物学中,生物能量是通过三磷酸腺苷ATP形式在生物分子中转移的。这种转移在局部容易实现,ATP也能够通过血液运输到全身各个组织器官,以满足生命过程对能量的需要。但对一些应急反应,人体某一部位在一瞬间可以爆发出超常的能量,这种能量的瞬间实现靠ATP或依赖血液运输ATP都是不可能的。人体中应该存在一种能量的快速传输通道。气在经络中的传输正是这种快速能量传输的实现形式。

第四,把气定义为以光子形态存在的能量,符合多年来探索经络物质基础时积累的经验。与血管和神经纤维不同,经络没有解剖学的实物基础。有人对病变引起的经络显现部位进行解剖分析[2],只发现由细胞间膜构成的充满组织液的条状结构。在此结构中无法进行离子或电流的快速传输,但可

将这种细胞间膜看成类似光纤的结构，可以进行光的传输。组织液的充塞阻塞了光的传输通道导致所谓经络不通，从而引起病变。同时，光可以被人体组织的分子、原子或电子所吸收并进入它们相应的能级，激发相应的生化反应，也可以从人体的分子、原子或电子的相应能级发射出来以光子形态在人体内部空腔与管道中传导。光能符合气可以感受而难以测量验证的性格，它是一种非实物形态，其传导也不需要特殊的类似于血管与神经纤维的可见的组织通道。这正好说明了人们探索气与经络时试图找出其有形物质基础均告失败的原因。

第五、经络的英语为 energy channels，直译为能量通道，作为能量通道传输的气自然是能量。说明气为能量已经得到多数人的认可。能量有多种形式，并能互相转换。气以光子形式在经络中传输可以解释有关气的诸多现象。

第二节　经络形态与走向

中医认为，经为路径，络为网络，可行气血，营阴阳，协调平衡人体各部分的功能。比较现代医学对人体结构与功能的认识，经络应具有三方面的功能，即气的运行、血的运行、协调与平衡，因而广义的经络应包括能量（气）运输系统，物质（血液、淋巴液、体液）运输系统与神经调节系统。血液循环、内分泌系统与神经系统人们已经认识，能量运输系统还未引起足够重视。在经络实证研究过程中，人们曾经认为经络就是血管、淋巴或神经，但最后都被事实所否定。尽管如此，经络与血管、淋巴和神经的联系却是不可否认的事实。有人把经络

分成两部分：血液循环系统构成经络脉，气的通道构成经络[3]，这种看法是有道理的。美中不足的是把与神经系统有关的进行控制与调节作用部分忽略了。我们认为，如果有广义的经络，它应该包括血管与淋巴、神经纤维以及狭义经络三部分。血管、淋巴与神经纤维具有独立的结构与功能，通过与狭义经络三者间的联系，共同完成经络的行气血，营阴阳，协调平衡的功能。大多数中医典籍提到的经络是上述狭义经络，即气的运行通道。

如上所述，人们对气认识不清楚，不统一，中医界满足于对气的哲学规范，不屑于实证研究，现代科学工作者则多把气看作实物形态的粒子流，因而总希望寻找到类似于血管与神经纤维的气粒子流的有形通道，但所有的尝试都归于失败。当我们把气看成以光子形态传输的自由能量时，气既可在实物粒子间传递，也可在真空中通过光辐射的形式传输。前者保证了气与经络路径人体组织的相互作用，后者则保证了气的快速传输。光辐射在真空中以光速传播，在与物质相遇时，可能产生反射、折射、散射。由于人体内部空腔与空隙的曲折性，由此增加了光程，降低了光能在体内的宏观传输速度，实际上气的传输速度大于血液传输速度而小于神经传输速度。又由于空隙的方向性，层次性与复杂性，使光能几乎无孔不入但又方向明确，层次分明，而经络正是深经浅络，粗经细络，循环往复，包络全身。光辐射也可被物质吸收，吸收的光能参与生化反应。体内的生化反应又会放出能量，这种能量可以热的形式碰撞传递也可以光的形式辐射传输。由此保证了体内的光子形态的能量的充盈与生生不息。这一切都与人们了解的经络现象完美相符。

光能传输需要谐振腔对能量进行收集、贮存与发射，需要具有良好反射性能的光辐射通道，使其在能量传输过程中尽量减少能量省耗，并使其传输到更远的距离。三焦为“气”之海，也就是收集、贮存与发射“气”的器官。不象其它五脏五腑均有明确的解剖位置，各典籍对三焦位置的描述并不统一。我们认为，三焦应是指人体躯干上胸腔、腹腔与盆腔三个大的空腔的总称（也有认为是颅腔、胸腔与腹腔），它们分别被称之为上焦、中焦与下焦。十二经均起自三焦中的一焦，而终于四肢末端，气的运行依靠这种空腔推动与调节。

从三焦到四肢的组织结构中有两种空隙结构可作为具有反射性能的光辐射通道，不同肌肉间由肌外膜构成的光能量通道与肌肉内部肌纤维膜之间形成的光能量通道。由于肌外膜与肌纤维膜均是由双层磷脂分子构成的致密薄膜，这种薄膜具有类似光纤反射与传导光能的功能。一般来说，肌外膜间通道较肌纤维膜间通道大，此通道除了延肌肉走向延伸外，还能延肌间隙横向伸展。如将此径向通道作为经，则这种横向联系则是络。肌纤维膜间通道由于受肌外膜或肌腱的约束，只能延肌肉走向延伸。由于在经络中传输“气”的目的主要是为全身提供能量，特别是给肌肉提供应激能量，因此受肌外膜或肌腱约束的肌纤维膜间通道应是经络的末梢[4]。

以手太阴肺经为例：该经起自中焦，下络大肠，环行于胃口，过膈入肺，出肺缘，由中府穴处过肋间外肌、前锯肌到达胸小肌、胸大肌与三角肌之间间隙。沿胸小肌与三角肌之间隙上行到三角肌与肩锁韧带间隙、喙突与锁骨之间（云门），缘肩胛骨喙突进肱二头肌短头肌腱与肱肌腱间隙下行，到达肱二头肌短头肌肉处（天府），再下行到达肱二头肌长短头交会处

(侠白),继续下行进入肘横纹处肱二头肌腱、肱肌、肱挠肌、挠侧腕长伸肌、挠侧腕短伸肌间隙(尺泽),再下行进入旋前方肌与肱挠肌、挠侧腕长伸肌腱、挠侧腕短伸肌之间隙处(孔最),继续下行到达腕部旋前方肌与肱挠肌腱间隙(列缺),斜行至肱挠肌腱、拇长屈肌腱、挠侧腕屈肌腱间(经渠),沿拇长屈肌腱下行至与手舟骨接近的间隙处(太渊),斜行至第一掌骨正中、拇短展肌与拇对展肌间(鱼际),最后到达拇指甲根(少商)[5]。

病变引起的经络显现部位解剖发现的由细胞膜构成的管状结构刚好与上述情况相符[2]。同时这种空隙结构可以用于电子、离子与小分子的传导,因而可以解释脉冲电击产生的循经传导现象[1],解释体表电位、阻抗特性的循经特性[6],解释同位素标记的小分子的循经传导[1]与一氧化氮信使小分子在人体内周期性循经传导现象[6]。在此空隙中经常填充着体液,其组成的绝大部分为水,水对光的吸收频率在红外区很狭窄的范围,对其它频率的光的传导没有影响。水也有利于离子与小分子的传导。体液中有时溶解有少量的无机盐,生物小分子和蛋白质等生物大分子,后者将对光子传导不利,也对小分子和离子传导不利,情况严重时就是所谓的经脉不通。尽管经络可以传输电子、离子与小分子等物质,也可以通过传输信息媒介分子参与信息传输,但经络的主要功能应该是对能量的传输。

第三节　腧穴的位置与功能

腧即转输，穴即空隙。中医认为腧穴是人体脏腑经络气血输注于体表的部位。解剖发现腧穴出现的位置有下述特点：

首先，神经干或其分支旁。如天府邻近臂外侧皮神经，侠白邻近肌皮神经，尺泽邻近前臂外侧皮神经、桡神经，孔最、列缺邻近桡神经浅支，少商邻近指背神经等。

其次，血管动脉或静脉旁。如中府在头静脉、胸间峰动脉三角肌支附近，天府邻近头静脉，孔最、列缺、经渠均在桡动脉附近，太渊邻近桡动脉与桡动脉掌浅支，少商邻近指背动脉等。

再次，空隙阻断、狭窄或分支处。如中府当肺经穿过肋间外肌、前锯肌、胸小肌处，云门当上行转下行喙突处，尺泽当肘横纹处由肱二头肌腱、肱肌间转至它们与肱桡肌、桡侧腕长伸肌、桡侧腕短伸肌间隙，列缺除下行经渠外，还分支斜走食指桡侧端等。

最后，有通道通向皮肤处。中府、天府、侠白、尺泽、列缺、经渠诸穴位于皮下或与皮下有大的肌肉外膜间隙相通。

从上述位置特点中可以分析腧穴的功能：

首先，它是狭义经络与神经系统的联系点。经络的运行信息通过穴位点传输到神经，再到大脑形成意识，反过来意识通过神经给经络的穴位点发出指令，调节“气”的运行走向、速度与量。当然经络也可以通过神经信息物质如一氧化氮的传

输直接参与信息传递和行使平衡控制的功能[6]。

其次，它是狭义经络与血液循环系统相互联系的联系点。经络中传输的能量可以加速血液的运行，血液也可以通过运输 ATP 到某一组织进行生化反应，其放出的能量又可作为气的补充。同样经络的空隙通道可以通过体液运动或在体液中运动来进行物质的传递。

再次，它是经络通道的关溢。此处的阻断、狭窄或分支最易造成经络不畅，造成不畅的原因主要有通道收缩与通道淤塞。针刺的作用是通过肌肉收缩使通道张开，艾灸的作用一方面通过热刺激使肌肉收缩，另一方面通过药物渗透使淤塞经络通道的体液大分子粘性降低，易于流动而使经络畅通。

最后，它是人体与自然联系的通道。人体可以通过穴位吸取外界能量，也可以通过穴位将体内 能量散发出去。热针与艾灸就是通过穴位将热能直接传入经络联系的脏腑与组织。实验表明，半导体激光照射人体扶突穴位后，可以即刻非常显著地提高血清超氧化物歧化酶的活性[7]。

第四节　经络与宏观生命科学

以分析实证为基本特征的现代生命科学，重视生命过程的微观研究，重视人体组织的实证解剖，重视生命现象的基因解释。虽然对人体功能作过系统研究，如将人体分成九大功能系统，但实践中却多着眼于局部、表观与孤立，即所谓头痛医头，脚痛医脚。中医的精髓在于其整体观与辨证施治。认为人体统一体内部的各个部分之间是相互联系的，阴阳调和，

五行生克，表里依存，气血和谐。局部的病变是由相联系的各部分各自的原因引起的综合结果，所以治疗除了针对病变部位诊治外，还应对与之相联系的各部分的状态进行综合的，辨证的调整。这一切经过五千年的医学实践证明是有效的，但按照以分析实证为思维特征的现代科学的观点却是不科学的。其原因就是上述相互联系的物质基础与途径没有被实证，因而中医的治疗原则与机制不能被现代科学所解释，也就不能被接受。气与经络的实证越过了中医科学化与现代化的障碍，冲开了中西医之间隔阂的最后关溢。

现代生命科学需要引入中医的整体与辨证的思维方法。解决了气与经络的实证后，可以根据已有的经络知识综合物质、能量与信息在生命体内部的传导方式，建立起生命体整体内部各部分相互联系的完整知识系统。这种知识系统就是宏观生命科学。它应包括生命体内部各部分的相互联系与相互作用；生命体与环境的相互联系与相互作用；保持生命体理想和谐状态（健康）的方法和途径；使不和谐状态（疾病）转变为和谐状态的方法与途径；等等。它的发展还将推动气功与遥视遥感等特异功能的研究，推动梦的解析与研究。它将与现代生命科学（微观）一起构成完整的生命科学学科体系，将为人类的健康与幸福作出更大的贡献。

为此还需要对人体经络系统作为能量通道的完整的微观描述；给出光能在经络中传导的实验证明；研究经络的能量传输与神经的信息传输和血管、淋巴、体液系统的物质传输的相互影响与联系，建立广义经络的完整系统；研究经络与人体各个脏腑、器官与组织的联系途径以及对其状态的影响；通过气在经络腧穴中出入现象的研究，探索人与自然的更深的联系。

本章原载中医药学刊 2002.8(20)4.412

参考文献

[1]祝总骧.古典经络学的现代生物物理学证实.生物学通报,1988,6,1

[2]刘忠国.从一个特殊病例看经络的实质.上海针灸杂志,1998,17(6)21

[3]刘里远.经络的现代科学概念.中国针灸,1999,10,603

[4]高士濂,于频主编.人体解剖图谱.第三版,上海科学技术出版社,2000,3

[5]陈谟训著.人体十四经和穴位断面解剖图谱.科学出版社,第一版,北京.纽约,1996,7

[6]聂敏.经络——一氧化氮分子在人体内周期性导通的传输通道.科学,中文版,2000,1,58

[7]成侃,王懿,占世坤等.半导体激光对人体穴位外照射及家兔血管内照射后对 SOD、LPO 及 GSH、GSH－PX 的影响.激光生物学报,2000,3,(1),46

第五节　激光循经传导实验

实验目的与意义：

经络的存在经过几千年中医实践证实，但经络的实证基础至今仍未建立。经络是什么？气是什么？人们仍然莫衷一是。困难在于中医固守原有的自我解释，现代科学则试图找到类似于血管与神经纤维的有形物质并在多次尝试失败后对经络采取否定的态度。本人认为：气是以光子形态存在并在经络中传输的能量，广义经络是人体的物质、能量与信息的传输网络，狭义经络则是由人体三焦三个大空腔以及由肌肉外包膜构成的间隙组成的光能传输通道，此通道构成人体的快速能量传输系统，穴位是狭义经络中与神经、血管相邻的部位，并透过皮肤与外界直接相通。为了证实该理论，需要进行肌肉外包膜间隙的光能传输实验和光能的循经传导实验。

实验内容：

一、离体肌肉外包膜的光散射、吸收与透射实验

光源：632.8nmHe－Ne 激光。

材料：兔腿部肌肉外包膜，现场宰杀半小时内测定。

仪器：激光器、分束器、光栏、两个积分球、漫反射测定仪。

目标：测量离体肌肉外包膜的光散射、吸收与透射百分比。

方法：参照魏华江工作（激光生物学报 2001.6Vol.10.No.2.P104～107）

二、离体肌肉外膜间隙的光能传输实验

光源:632.8nmHe－Ne 激光。

材料:兔腿部肌肉横切面,包括肌肉外包膜构成的间隙,现场宰杀半小时内测定。

仪器:激光器、分光仪、红外成像仪。

目标:测量离体肌肉外包膜间隙的光透射率并与其它部位进行比较。

方法:用激光对肌肉横切面进行空间扫描照射,测定透过光强并拍下光斑照片,与肌肉照片进行对照。

三、活体激光循经传导实验

光源:632.8nmHe－Ne 激光及其倍频光。

对象:人体。

部位:手太阴肺经前端,从太渊穴入,少商穴出。

仪器:激光仪、导入光纤、测量探针与红外光强测定仪。

目标:证明激光能够循经传导并计算传导效率与速率。

合作方式:

成果共享,风险共担。

第七章

中医脏腑功能系统的实证分析

同为脏器，名同实不同。

同为脏腑，西医以实证为基础，中医更多考虑功能特色和相互联系。将实证引人中医功能系统，同时保持功能特色和相互联系方式，是中医走向现代化的一条捷径。

第一节　人体结构的不同视角

1. 西医视角

现代医学(西医)是研究人类生命过程以及同疾病作斗争的一门科学体系。他发源于西方,携带着西方文化与思维习惯的明显烙印——分析与实证。西医对人体结构的认识在早期也是持系统观念的。但自从文艺复兴时期的意大利医生萨维里解剖尸体开始,分析与实证逐渐占据统治地位。在他所著的《人体结构七部书》中首次描述和验证了人体器官和肌肉的解剖结构,使解剖学成为现代西医的基础。英国的虎克用自己改制的显微镜首先发现了细胞,德国的魏尔哨应用显微镜观察病变脏器的细胞结构,将解剖学从器官和肌肉深入到细胞和组织的水平。电子显微镜的出现又将这一进程推进到亚细胞、基因和分子水平,当代隧道显微镜可以观察到一个个原子。于是在西医的眼中,人体的结构被还原成一个个原子的堆积。并从这一次次的技术进步中通过健康与病理结构的差异寻找到引起人类疾病的不同病因。

西医在人体结构的解剖分析基础上按照不同的功能将人体分成八大系统:消化、呼吸、泌尿、生殖、内分泌、循环、感觉、神经。另外还有皮肤、肌肉、骨骼等组织以及眼、耳、鼻、舌等器官。现代的詹姆斯·米勒在《生命的系统》一书中将人体分成19个功能系统:(1)吸收器:口、鼻、肺,从外界摄取物质和能量。(2)输送器:血管与血液,在体内传送物质和能量。(3)

转换器:牙齿、胃、小肠、肝、胰,将某些输入的物质转换成更有用的形式。(4)制造器:细胞,由核糖核酸制造蛋白质,由表皮生成新皮肤等增长、修复作用。(5)储存器:脂肪组织、糖元、骨骼(钙),储存物质与能量。(6)排泄器:肺、肾、膀胱、尿道、肛门、皮肤等,将无用的物质和能量排除体外。(7)发动机:心脏,肌肉,推动系统。(8)支持物:骨骼。(9)信息传感器:眼、耳、皮肤,对外界光信息、声信息和热信息的感受器。(10)信息转换器:大脑内控制体温和血液浓度的下丘脑,接受有关系统内部变化情况的信息。(11)渠道和网络:中枢和末梢神经、内分泌系统,输送信息到各部分的途径。(12)译码器:视网膜、大脑视觉皮层,将输入的信息译成有用的内部密码。(13)协调组织:大脑颞叶和额叶,连接信息,学习过程。(14)记忆:整个大脑,储存不同时期的各种信息。(15)决策机构:各种大脑中枢、脑垂体、脊髓,从外界和各子系统获取信息,控制整个系统的信息传递。(16)编码器:大脑语言区,将内部信息译成外部信息。(17)输出转换器:发声器官、面部表情,将信息转换成其他物质、能量形式传送到周围环境。(18)复制器:性器官,创造其他相似的系统。(19)界限:皮肤,将系统联成一体,免于外界压力,排除或吸收各种输入或输出物。这种分类方法带着明显的功能与解剖结构的特征,而忽视彼此间的相互联系和相互影响。

2. 中医视角

中医对人体结构的认识一开始就带有系统和相互联系的特征。古代医家虽然也进行过人体解剖,并由此确定人体内部各种器官的大体位置。如中医对肝的形态结构的描述:"肝

生于左"。(《素问·刺禁论》中医以面向人体对象的医者取向，左即人体自身的右)。"肝重四斤四两，左三叶，右四叶，凡七叶。"(《难经·四十二难》)。"肝之为脏，其治在左，其脏在左胁与左肾之前，并胃着脊之第九椎"。"肝居膈下，上着脊之九椎下。"(《医宗必读》)。对胆的形态结构的描述："胆在肝之短叶间，重三两三铢，长三寸，盛精质三合。(一合约 6～8 毫升)。(《难经·四十二难》)。它们与现代解剖形态和结构基本相符。但是医家更醉心于将这些初步了解的人体器官和组织编织成一个个相互联系的系统，而不愿将结构解剖深入进行下去，尽管也受到技术的制约。这首先是由于思维习惯和文化导向，其次才是技术原因。正是由于中国历史上长期缺乏分析实证的传统，才使现代科学与现代医学没有在中国出现。

中医将人体内各种器官和组织编织成相互联系的系统，是在先秦的阴阳理论和五行理论指导下逐步形成的。阴阳理论认为，实为阳，虚为阴，实物为阳，功能为阴，传导物质的器官为阳，承担生理功能的器官为阴，前为腑，后为脏，于是就有脏腑之分。五行理论认为，世界万事万物均可分成五类，并以金、木、水、火、土象之。五行之间通过生、克、乘、侮四种方式相互联系。医家在人体脏腑中刚好发现各有五种器官，并按功能特征与五行相配：肝胆相照属木，心与小肠属火，脾胃相随象土，肺与大肠属金，肾与膀胱属水。再将五种组织筋、血、肉、皮、骨，五种面部器官目、舌、口、鼻、耳以及五种外部特征物质爪、面、唇、毛、发逐一相配，构成中医人体结构功能系统：

肝系：肝、胆、筋、目、爪。

心系：心、小肠、血脉、舌、面。

脾系：脾、胃、肉、口、唇。

肺系：肺、大肠、皮、鼻、毛。

肾系：肾、膀胱、骨髓、耳、发。

在上述五个系统内部的脏腑组织器官的联系通过经络来承担。经络是人体内进行物质、能量和信息传输的通道。其中狭义经络是能量的快速传输通道，能量即为中医的气。就象胆储存胆汁，胃、小肠、大肠储存食物及其残渣，膀胱储存尿液一样，中医认为储存气的器官为三焦。这就是上焦胸腔，中焦腹腔和下焦盆腔3个大的空腔。将其与上述五腑并列构成六腑，即常说的五脏六腑。而气的传输需要大脑控制，而中医认为心主神明，但心脏已经与小肠配对，故先贤将心包作为单独的一脏，与三焦相配。这样就有了六脏六腑，每一脏腑器官均有一条经络与之相配，同一系统的脏腑互相络属，并联系各自的组织和外部器官，构成完整的功能系统。在12条经络中每条经络都有不同的支线与其它经络相交，构成一个整体的网络。这种联系使不同的脏腑互相关联，构成不同脏腑之间生克乘侮相互作用的基础。

中医脏腑功能系统是在大量临床实践经验基础上总结出来的。尽管有一些粗糙，有一些自圆其说的成分，但经过几千年的医疗实践证明基本是正确的。虽然经络还未得到现代科学的实证，但利用经络理论进行针灸治疗和利用六经辨证的方法对疾病进行诊断和治疗都有良好的效果。

3. 浅见

中西医的研究对象都是人体，研究目的都是治疗疾病，维护人类的健康。人体还是那个人体，不同的视角看到了不同的景象，正像瞎子摸象。愚以为人体既有微观的一面，亦有宏

观的一面。分析实证固然必要，也很有效，但只有树木不见森林总属片面。综合辨证虽然神奇，讲起来头头是道，也确实能治疗疾病，特别是系统性疾病和疑难杂症。但只见森林不见树木，长期似是而非总不是办法，特别是在科学昌明的今天，在分析实证已经作为科学的霸权的时候。只有西医向系统化和辨证联系方面发展，中医朝实证分析方面用力，才能最终了解人体结构的全部，达到中西医的和谐统一。我们不妨从中医的角度试试：

第二节　中医脏腑功能系统的实证研究

1．功能器官的解剖对应

中医脏腑器官和组织与西医解剖的器官和组织之间大体是一一对应的。如肝系统的肝、胆、筋、目、爪中除筋代表韧带、肌腱和筋膜组织外，其它完全一致。心系的心、小肠、血脉、舌、面中的心除了西医解剖学上的心脏外，还应包括脑的功能，如心主神明。尽管六经辨证中增加了一个心包的脏器，但大多情况下是为一体的。血脉则有血管组织和血液两个方面。

脾系的脾、胃、肉、口、唇中的脾在现代解剖学上是一种网状内皮系统，为储血场所和最大的淋巴器官。在胚胎时期是一个重要的造血器官。但在中医中它具有运化水谷，输布精微和运行水液的器官，具有藏血统血摄血的功能，故它应包括解剖学的脾脏和参与食物消化液分泌的内分泌腺体。肺系的

肺、大肠、皮、鼻、毛与西医解剖学无大的差异。肾系的肾、膀胱、骨髓、耳、发中的肾除了作为过滤器生尿器官外，还具有藏精、生髓和纳气功能，应该包括除女子胞以外的男女各个生殖器官、骨髓生成器官以及能量储存和转运器官。

综上所述，中医脏腑功能系统的各个器官组织中五腑、五官和五种组织以及五种末梢物质与西医的解剖结构基本一致，差异较大的是五脏。这可能是因为中医先贤们确定脏器时主要是根据五行理论的类比先设定脏器的功能，再确定脏器的形态和位置。由于传统中医的外科较落后，内科的辨证施治只需要在设定的功能间进行，人们无须也不屑于对五脏进行一一验证。故落后的解剖学并不影响中医的发展和应用。因此中医脏腑功能系统的解剖分析主要是五脏功能所涉及的器官的对照分析。

2. 脏腑系统功能的实证分析

现以肝脏和心脏为例分析脏腑功能系统与解剖结构的关系。

肝：五行属木。木主生长发育，性喜条达。肝主生发阳气，藏血调血，喜疏泄，濡筋营爪，开窍于目。上述功能都可以在肝中发挥出来。

肝是反应器，人体中大部分化学反应是在肝中发生的。反应中所产生的能量首先作为推动肝脏工作的动力，使肝功能得到发挥，此为肝阳。其次通过三磷酸腺苷进入血液输布全身，为人的生理活动提供能量，此为生发阳气。肝脏产生的能量保证了心脏的强力律动，助运营血，促进血液循环，故可养筋营爪，濡目明视。

肝是贮血器，肝脏可贮存大量的血液，这里也包括门静脉和脾脏所贮之血，肝脏的血流量正常为1000～1800毫升/分，平均为1500毫升/分，为静息状态下心输出血量的20%～30%。每天流进肝脏的血量约2000升。腹腔消化器官的静脉血有95%经门静脉进入肝脏。肝脏的静脉系统包括门静脉和肝静脉约含400毫升血液。从肝动脉血中带来氧气，从肝静脉血液中带来由食物消化的营养物质，它们集中到肝脏进行一系列化学反应。肝脏的贮血器还能起调血作用，“肝藏血，心行之，人动则血运于诸经，人静则血归于肝脏。”(《素问·五脏生成论》)

在肝脏中进行的化学反应主要有糖代谢、脂代谢、蛋白质代谢。三种能量代谢均可以转化为三磷酸腺苷进入血液供应全身。同时可形成糖原储存于肝脏，形成脂肪储存于皮下，前者是一种短期的能量储备，后者则是长期的储备。可通过三羧基循环的方法使三大营养素互相转换，以提供生物合成所需要的原料。肝脏还是激素灭活的主要场所，对许多激素的作用强度和时间进行调节和控制。通过氧化、还原、水解等化学过程，肝脏可以将摄入体内的毒素分解。经过肝脏的化学反应过程，人体得到了充足的能量，中医称为生发阳气，人体还得到大量的生物合成所需要的小分子原料，中医称之为疏泄阴精。

肝脏能分泌和疏泄胆汁，胆汁含有95%的水，还有约3～4%的胆盐、磷脂、胆固醇、胆色素、蛋白质和黏液等有机物以及金属盐，以及少量的药物、毒物等。它们都是肝脏化学反应产生的副产物，通过肝细胞壁排入毛细胆管和胆管，再由肝内胆道排入胆囊。在胆囊中贮存并浓缩后根据需要通过胆总管

排入十二指肠参与食物的消化。剩余物质随消化道排出体外。

筋是聚附于脏腑、关节和肌肤之间白色柔韧的弹性膜。可连接脏腑、关节和肌肤并协调它们的活动。膜组织的濡养需要肝脏提供营养，故“肝主身之筋膜”(《素问·痿论》)。筋失血养，则手足震颤，肢体麻木，肌肤不仁，关节不利，内脏下垂。爪为筋之余，肝脏健盛，阴血充沛，经脉畅利，则爪甲荣润坚韧，明洁光泽，血色红润。如肝脏亏虚，营血失调，爪甲失养，则变薄变软，血色晦暗，变形脆裂。因此中医常将其作为反映肝脏荣衰的外在征象。

目为人之精明，五脏六腑的精气皆注于目。特别是肝的阳气和阴血经过经络和血脉上连于目，“肝受血而能视，”(《素问·五脏生成篇》)，“肝气通于目，肝和则目能辩五色矣”(《灵枢·脉度》)，肝开窍于目。肝脏阴血充沛，营血能调，目得其养，则目睛润泽，运转自如，视物明晰。否则目睛干涩，视物不明，或为夜盲，甚可失明。黄疸目黄，风热目赤，火热目赤红肿。眼睛是肝脏这个反应器的工作状况最好的观察窗口。

从功能分析中医肝脏与建立在解剖结构和生理分析基础上的肝脏结构基本相同。一些肝脏的功能则涉及到肝系其它器官和组织的功能。

心：五行属火。火阳热，易上炎。心有温煦作用，主血脉。血供于脑，主神明，藏神。气通于舌。根据上述功能可以推测心脏的结构。

心是发动机，是供血泵，主血液循环。该功能的解剖结构即为西医的心脏。为一肌性器官，形如桃，大如拳，两房两室，左右互隔。房室间以瓣膜，使血液由心房单向流入心室，左室

为动脉血，右室为静脉血。

心脏驱动血液在血管内循环流动，其体循环通过左心室，沿主动脉、动脉、小动脉输布全身毛细血管进行物质交换，再经过静脉、大静脉、腔静脉流回右心房。途中一部分静脉血液经过肝脏，携带在肝脏产生的贮能分子和营养物质。再从右心室出发，通过肺动脉流入肺部的毛细血管进行气体交换，呼出二氧化碳，吸收氧气。再循肺静脉回到左心房入左心室。心主血脉，心系应该包括血液和血管系统。

脑是耗血的主要器官，是一切思维活动的中枢，心通过供血而控制脑的活动，故心主神明。中医先贤将精神功能赋予心脏，而将脑作为奇恒之腑，这是由特殊的脏腑定义决定的。即脏主功能，腑为容器。从现代解剖学的角度心脏应该包括整个大脑。为了与三焦相配构成十二经络，先贤们从心脏中分出心包，即包裹心脏的包囊，作为一个新的脏器。并认为它主精神和感觉功能，即把心主神明的功能转包给心包。最新研究表明，心脏除了通过供血而控制脑的活动外，还能分泌一些小分子物质影响脑的思维活动。

心脏与小肠和舌的关系较为费解。只能从手少阴心经与手太阳小肠经互为表里，相互络属和手少阴心经之别系舌本，舌尖属心肺，心火上炎舌色红来分析。

3. 功能系统内器官和组织间的实证联系

我们以肝功能系统为例进行说明：

象五行之木者，五脏为肝，五腑为胆，五形体为筋，五官为目，五末节为爪。肝胆相照，胆本为肝体中肝胆管延伸处扩张形成的囊形容器，用以贮存由肝脏分泌的胆汁，并浓缩和调节

胆汁向十二指肠释放。从解剖意义上说肝胆本为一体。

中医认为,肝胆之间主要通过足厥阴肝经与足少阳胆经相互络属相联系。“肝足厥阴之脉,起于大趾丛毛之际,上循足跗上廉,去内踝一寸,上踝八寸,交出太阴之后,上腘内廉,循股阴入毛中,过阴器,抵小腹,挟胃属肝络胆,上贯膈,布胁肋,循喉咙之后,上入颃颡,连目系,上出额,与督脉会于巅;其支者,复从肝别贯膈,上注肺。”(《灵枢·经脉》)

“胆足少阳之脉,起于目锐眦,上抵头角,下耳后,循颈行手少阳之前,至肩上,却交出手少阳之后,入缺盆;其支者,从后耳入耳中,出走耳前,至目锐眦后;其支者,别锐眦,下大迎,合于手少阳,抵于(颔),下加颊车,下颈合缺盆以下胸中,贯膈络肝属胆,循胁里,出气街,绕毛际,横入髀厌中;其支者,从缺盆下腋,循胸过季胁,下合髀厌中,以下循髀阳,出膝外廉,下外辅骨之前,直下抵绝骨之端,下出外踝之前,循足跗上,入小指次指之间;其支者,别跗上,入大趾之间,循大趾歧骨内出其端,还贯爪甲,出三毛。”(《灵枢·经脉》)

由于经络是传输能量的快速通道,肝胆两经相互络属,能量相通,肝阳推动胆腑发挥功能,胆汁的释放有利于食物的消化,使食物精微进入静脉入肝中反应。此外还有十二筋经,与十二经脉走向基本相同,它们为散布于全身的肌肉、肌腱和筋膜。在经气运行濡养下发挥运动功能。同时,肝经连目系,胆经贯爪甲,行走于关节骨跗,与筋、目、爪连为一体。探索系统内各器官与组织间的解剖联系,需要对经络的实证研究。

4. 功能系统间的实证联系

按五行生克理论,木生火,火生土,土生金,金生水,水生

木。同时木克土，土克水，水克火，火克金，金克木。按五行理论归纳的脏腑功能系统，系统间的联系模式也应如此。

肝脏生发的阳气是心脏血泵的动力，肝脏生血、贮血和调血的功能给心脏的血液循环提供了物质基础，肝健而心荣。心脏的血液循环提供能量和生物小分子可以保证脾胃消化功能的发挥，并不断修复胃内粘膜使之达到动态平衡。脾胃消化功能的健旺有利于营养的吸收，营养的充足对肺脏的发育和气体交换工作的运行提供保证。肺脏吸收氧气，经血液输布全身以进行一系列氧化反应，产生能量和生物小分子，有利于肾排泄、生精和生殖功能的发挥。同时肺呼出二氧化碳和其它气体废弃物，肾脏也是通过过滤功能排除过量的水和溶于水的代谢产物，两者具有类似的目的，能够相互促进。而肾为先天之本，肾实而精气足，骨髓充，有利于肝的生发和疏泄功能的发挥。

肝胆与脾胃，位邻脉系道通。足厥阴肝经挟胃属肝络胆。脾胃健盛，能纳能化，营血有源，肝体得养，生发疏泄有力，故木得土以培之。肝胆健盛，营血充沛，生发疏泄有力，胆汁畅利，注小肠以助消化使脾胃气机条畅，纳化如常，此土得木之助而达之。此二脏互相为助，亦易彼此累及，多兼而治之。如肝脏功能太过，胆汁分泌过度，胃酸分泌过多，亦易引起胃壁溃疡，脾胃受损。脾胃与肾膀胱处消化道上下两端，脾胃功能过旺，食物消化快，加大肾脏的排泄负担。肾水过泛亦可克制心火，心火过旺刑金，肺金过利伐木。此不一一例举。

不同功能系统之间功能的生克乘侮，必定有其联系渠道和媒介信使。十二经别是十二经脉别行的经脉干线，从正经中分离出来，行于脏腑躯干头面，其中六阳经合于原来十二经

脉的阳经，阴经则合于与其互为表里的阳经，出入离合，谓之六合。由此将十二经脉联系在一起，构成不同功能系统间快速的能量传输通道。此外，广义的经络中血液循环系统与神经系统以及淋巴体液系统也能提供各自的联系渠道。要弄清各脏腑之间的解剖实证联系，有待于经络系统的实证研究。

第三节　结　语

脏腑组织是人体的物质结构单元，以脏腑组织为骨架，以经络为联系通道，以气血津液为媒介，构成了中医的人体。五脏产生和贮存精气，六腑腐熟水谷，分清泌浊，转化糟粕，气、血、津、液、精、神均为脏腑所生。脏腑之间的内在平衡协调，整体统一，是维持机体正常生命活动的基础。中药五味对脏腑有不同亲和，酸入肝，苦入心，咸入肾，辛入肺，甘入脾，药物性味归经，落实于脏腑。依据脏腑升降功能和病理失调性质，为六经辨证，五味辨证，温凉寒热，升降沉浮的用药理论提供了依据。因此，脏腑学说是中医理论体系的核心。

脏腑学说带有浓厚的中国文化的烙印，重联系，轻分析，重思辩，轻实证，与西医形成明显的对照。两者在医疗实践各有优劣，互相补充。在建立全球化新医药理论过程中，吸收中西医的优点，扬弃各自的缺点，融会贯通，将是新世纪医学努力的方向。从这个意义上讲，脏腑的实证化研究刻不容缓。而要做到这一点，首先应从经络的实证化研究开始。

参考文献

[1]中医八大经典手册.北京:中国中医药出版社,1996.10

[2]张大钊.中医文化对谈录.桂林:广西师范大学出版社,2004.3

[3]李正全,庞佑清.中医肝胆病证学.北京:人民卫生出版社,2003.2

[4]张瑞钧,孙洪元.中医学与整体功能态.北京:国防工业出版社,1995.1

[5]寇华胜.中医升降学.南昌:江西科学技术出版社,1990.9

第八章

中药性味数量化研究

四性五味是中西医隔阂的关键。

性味是中药的重要特征指标，它与中医辨证施治和临症施药有关，又与量热学和一定的化学结构相联系，是打通中西药联系的关键，将中药性味数量化，是中药科学化的方向。

第一节　中药性味分类法及其意义

摘要:本节研究了中药分类的历史和现状,提出了性味分类法,讨论了性味分类法的可行性和意义。认为它们将为建立中药学的实证基础,打通中西医两大医学系统之间的隔阂作出贡献。

1. 历史和现状

祖国医学源远流长,中医利用天然物质入药,其药物已涵盖动物、植物和矿物各个领域,其数目洋洋大观,几乎到了无物不为药的程度。为了总结用药经验,历代医药家纷纷制药典,修本草。最早的《神农本草经》和最晚的《本草纲目》堪称典范。制药典、修本草需要对众多的药物进行分门别类。常见的分类方法有博物法、应诊法和笔划法。

(1)博物法:该法利用博物学的分类方法对中药进行分类。李时珍的《本草纲目》即按此法。现代中药典籍如最近重庆大学主编的《中华医药全典》也按此法编排。此法有利于寻找和开发新药,并根据物种的亲缘关系寻找药物性味、成分和药效的联系。

(2)应诊法:该法适应不同病症治疗的需要来给药物分类。如清热解表药,补中益气药等。现代中医院校《中药学》教材多采此法。这种方法有利于中医药工作者和学生迅速掌握不同病症的适用药物,以利于临床实践。

(3)笔划法:这是按照药名的第一个字的笔划多少来编排

的分类法。第一个字笔划相同时按第二个字笔划多少编排。此法有利于读者快速地查阅文献，并有利于计算机检索。大多现代药典均采此法。如最近出版的《中药辞海》。

此外还有按中药方剂君臣佐使配方原则编排的分类法。如《神农本草经》。

2. 性味分类法与性味的实验测定

性味分类法就是按照中药的性味进行分类的方法。中药具有四性(或四气)：寒、凉、温、热，介于温凉之间的有中；有六味：酸、甘、苦、辛、咸、淡。两两组合成 30 类。由于中药多为混合物，含有众多的化学成分，往往同时具有两种或两种以上的味，由此派生出一些混合的类型。按照这些类型给中药编排顺序，就可汇成一部新的药典。

在历代《本草》中各类药物大多注明了性味，这为重新编排创造了条件。但性味是历代医家通过口尝体念而确定的。神农尝百草，李时珍 27 年艰苦甄别就是例子。但口尝体念毕竟容易出错。李时珍订正了别人的错误，自己也难免出现新的错误。因此，必须采取科学手段对中药典籍中的性味进行重新订正。

实际上，中药四性寒、凉、温、热均是一种热量概念。应为药物进入人体与消化道和病灶组织物质反应产生的热效应大小的量度。其中最主要的是消化道组织液的热效应，应不包括作为能源贮存的糖类、脂类代谢产生的热效应，因为它们不能在短期内放热。由此我们可以通过模拟口腔、胃、小肠的微环境，测量不同中药与上述器官的组织液的热效应。通过分析比较测量结果与文献的差异，选定寒、凉、温热的热量标准，

最后按测量结果确定不同药物的性属。从现有典籍的药性可以看出，矿物药多属寒、凉；植物的茎、叶多显凉、温或中；而植物子、实和动物药则差别很大，主要存在贮存与显热时间的判断问题，但大多属于温、热范围。因此按量热量确定中药的药性具有理论根据和现实可能性。

味觉是化学物质与人类口腔中味蕾的味细胞顶端的味觉感受器作用，并把这种作用产生的刺激转变为神经脉冲传输至大脑而被感受到的一种感觉。人体有 4 种基本味觉：甘(甜)、酸、苦、咸，辛(辣)是热感、痛感和味感的复合感觉，淡味则是上述味觉强度均较弱的一种平淡感觉。大部分味觉细胞可以感觉四种基本味觉的两种以上，少数味觉细胞具有高度的特异性，能十分灵敏地只感觉一种味道。它们分布于舌的不同区域：甜在舌端，酸在舌侧，苦在舌根，咸在舌前侧。味觉的种类和强度可以用电生理学的方法，通过记录鼓索神经纤维的电反应强度来确定。中药大多为多种化学物质组成的混合物，因而常常同时出现几种味觉的混合味觉现象。中药的药理基础在于其中含有的化学物质成分，正是这些化学成分产生了人的味觉，因而可通过味觉种类与强度的测定间接地确定中药的大致组成和结构。

3. 意义

3.1 有利于建立中药学的实证基础

按性味给中药分类有利于建立中药学的实证基础。这是由于“性”与味可以通过严密的科学实验来测定，可使中药质量具有稳定性，测量具有可重复性。同时，由于“性”与中药化学物质在进入人体时的热效应有关。“味”又是与中药化学物

质在人类口腔中味蕾顶端的味感受器上的化学物质反应产生的刺激有关。它们最终都决定于中药中的化学物质。通过分析测定不同中药的热效应及其在鼓索神经纤维上的电反应强度,结合中药化学成分的分析和味觉感受器化学结构的分析结果,就能找出产生上述"性"和"味"的中药物质各自共同的化学结构特征。从而在中医原有解释基础上使中药疗效得到现代科学的解释,并为中医遣方施药提供实证依据,继而为建立中药药理学打下基础。

3.2 有利于在现代医学中引进中医的辨证思维

可以把人体解剖学的细致分析结果综合成器官和组织,再过渡到中医学的五脏六腑等功能系统和经络系统,然后进行五脏六腑阴阳和谐五行生克的辨证分析。可以从西医众多病因中综合归类为外感六淫和内伤七情,然后进行辨证分析。可以根据西药的化学结构,按中药性味各自的化学特征综合成四性六味,再按四性阴阳和六味十二法进行辨证分析。其中的关键在于五脏六腑、六淫七情和四性六味等"类"的作用。而要做到这一点,首先必须对五脏六腑功能系统解剖化,对六淫七情外感内伤数理化,对四性六味等药物化学化。对后者,不断需要对中药进行性味测定和性味分类,也需要对西药进行类似的测定和分类。

3.3 有利于打通中西医的理论隔阂,建立起融会中西的新医学

世界各民族均有自己的传统医学。但只有中医和西医分执思维的两个极端,并各自自成系统,发展到几近极致,成为当代最具特色、应用最广、也最具发展前景的两大医药科学。遗憾的是,中西医在朝着各自的方向前进时,还没有把融合或

融入对方当作自己的当务之急。西医多把中医看成异端，不屑一顾。而中医虽然有心与西医结合，但不得其门而入。本世纪我国进行中西医结合研究，大多只能糅合，不能融合。我国的中医药学研究目前正在走两个极端：一方面在中医药的围墙内转圈子，另一方面则完全按现代科学的思维方式研究中医药。如中药化学成分的研究更象天然物质化学成分分析，而不是中医药学系统内的中药研究。问题的关键是难以突破中西医之间的思维屏障，难于找到中西医之间的连接点或其隔阂之所在。我们认为，这个连接点或隔阂就是“类”。就是上述的五脏六腑、七情六淫和四性六味。抓住了这些“类”，上可连中医药的综合辨证，下可连现代医学的分析实证，就可把中西医融会贯通，构成新的更大的医学体系。四性六味是一种关键的“类”，因此作好性味的分类工作，建立性味的化学基础，对于打通中西医的隔阂，建立融会中西的新医学，具有关键的作用，在理论和实践上都具有重要意义。

此节原载《中医函授通讯》1999.2.(1)p43

第二节　甘味药物及其疗效的化学基础

摘要:本节介绍了甘味理论和呈甘物质结构特征,研究了甘味药物疗效中"主补"、"主和"与药物的化学组成和结构的联系。

1. 甘味理论的概况

甘味就是甜味,它是人类的一种愉快的基本味觉。其强度用"甜度"表示,通常以蔗糖为基准(以5%的蔗糖水溶液在20℃时的甜度为1.0),比较其它甜味剂在同温同浓度下的甜度,称相对甜度或比甜度。

甜味是甜味物质与唾液形成的溶液与口腔味蕾的甜味感受器作用,产生的化学刺激通过神经传输到大脑从而感受到的一种味觉。甜味产生的机制,目前主要有3种解释:

1.1 AH/B生甜团理论

1967年Shallenberger提出甜味"构－性关系"的AH/B生甜团理论。认为甜味感受器存在一个带孤对电子的质子接受基B和一个质子供给基AH,两者相距0.3nm. 因而甜味剂的分子结构中也应存在一个质子供给基AH(如－OH、$-NH_2$、=NH),同时存在一个带孤对电子或负电荷的质子接受基B,并且相距0.25～0.4nm,才能与之匹配并形成氢键,产生味感。甜味强度与形成氢键强弱有关。

1.2 三点接触理论

针对AH/B生甜团理论不能解释相同AH/B结构的生甜

团存在较大的甜度差异的不足，Kier 对其作了补充和发展，提出三点接触理论。认为甜味感受器和甜味分子除了具有一对交叉对应的 AH/B 基团外，还可能分别存在一个具有适当立体结构的亲油区域，即在距甜味分子 AH 基质子约 0.35nm，距 B 基团约 0.55nm 的地方有一个疏水基团 X，它能与甜味受体的亲油区通过疏水键结合，产生第三个接触点，从而产生一个三角形的接触面。并认为 X 是甜味物质间甜味强度差异的重要原因。

1.3 诱导适应的甜受体理论

1980 年曾广植提出诱导适应的甜受体理论。认为：甜味受体是一种碱性膜表蛋白体，由 A、B、C、D、E 五种氨基酸片段组成。其中 A－B 与 D－E 是两个路易斯酸碱中心，相当于上述 AH/B 生甜团，C 为疏水健合中心。它们形成一个 U 形口袋，袋口上扣有一个二价阳离子 M_2（如 Cu_2、、Zn_2、、Ni_2）。甜味物质分子中带孤对电子的杂原子或负离子受阳离子吸引并与阳离子络合，从而接近甜味受体并进入口袋中。只有具有与 AB、BC、CD、DE、ABC、BCD、CDE、ABCD、BCDE、ABCDE 顺序对应的极性中心相匹配，而空间构型互补的分子结构，才能与甜味受体结合产生甜味。

2. 甘味物质的结构特征

从上述理论可以看出，产生甘味的物质具有下列结构特征：

(1)、甘味分子具有较好的水溶性，以便于在唾液中溶解，并在口腔中扩散。

(2)、为了接近味蕾，甘味分子都含有带孤对电子或负离

子的配位基，以便于与味蕾上二价金属离子产生电荷吸引力，进而产生初步络合。

(3)、甘味分子含有至少一个 AH/B 型生甜团或路易斯酸碱中心，这种生甜团或酸碱中心能与甜味受体上相应的基团形成两个氢键，并彼此构成一个环状结构。为了使氢键达到一定的强度，AH/B 两基团的距离保持在 0.25～0.35nm 之间。

(4)、甘味物质多含有一个由有机基团组成的疏水中心。这个疏水中心距 AH 基 0.35nm，距 B 基 0.55nm. 它们与甜味受体相应疏水中心形成疏水键，其强度是影响呈甜物质比甜度的重要因素。

3. 常见的甘味中药及其呈甘物质

(1). 甘草，味甘，性平。呈甘物质甘草苷，由甘草酸与两个葡萄糖醛酸结合而成。比甜度 100～300。

(2). 山药，味甘，性平。呈甘物质为淀粉葡萄糖和蛋白质中氨基酸残片。D－葡萄糖比甜度为 0.64～0.74。

(3). 阿胶，性平，味甘。为胶原及其水解产物组成。呈甘物质由蛋白质水解产生的多种氨基酸。

(4). 黄芪，性温，味甘。呈甘物质多糖、氨基酸与甜菜碱。

(5). 何首乌，性微温，味甘、苦、涩。呈甘物质淀粉。

(6). 当归，性温，味甘、苦、辛。呈甘物质蔗糖、氨基酸。

(7). 白芍，性微寒，味甘、酸。呈味物质淀粉。

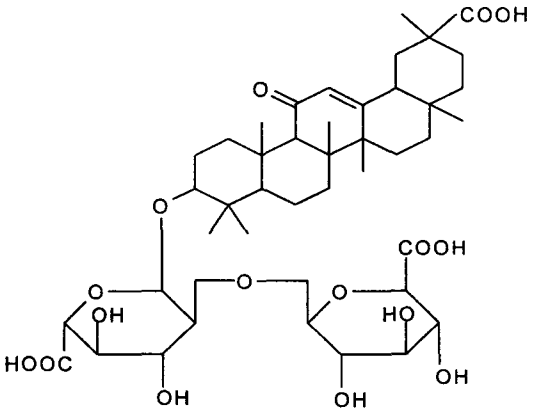
(8). 麦冬，性寒，味甘、微苦。呈甘物质葡萄糖苷。

(9). 女贞子，性平，味甘、苦。呈甘物质甘露醇。

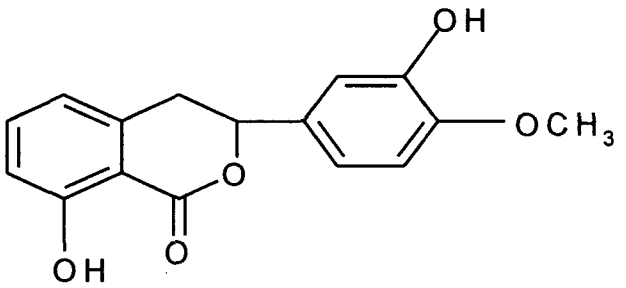
(10). 肉苁蓉,性温,味甘、咸。呈甘物质甘露醇、氨基酸。

(11). 大枣,性温,味甘、。呈甘物质糖。

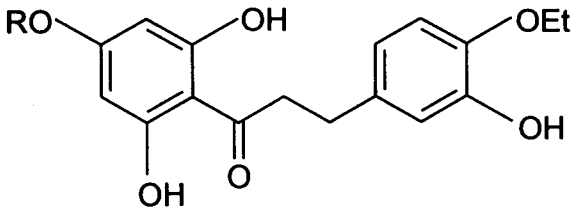
几种常见的中药呈甘物质的化学结构:



甘草苷（甘草，比甜度300）



甘茶素（虎尔草，比甜度400）



新橙皮苷DHC（R=新橙皮糖）
（橙子皮，比甜度1000）

4. 甘味药物疗效的化学基础

中药按君、臣、佐、使遣方配药。君药针对主病或主证。臣药可加强君药治疗主病或主证，亦可针对兼病或兼证。佐药有协助君臣药加强治疗主病主证或直接治疗次要症状的佐助药，有消除或减弱君臣药的毒性与烈性的佐制药，还有用与君臣药性味相反而又能在治疗中起相成作用的反佐药。使药则主要有能引方中诸药到达病灶的引经药与具有调和诸药作用的调和药。甘味药物的疗效在于能补能和。补，有补益，增强之意，甘药之补，有补气，补血，补阴，补阳之分。可作君药、臣药以及佐助药。和，有和谐，和解，和缓，和气，和悦诸义，甘药之和，主要有佐制，调和与传导信使作用。黄芪熟地补益气阴，甘草大枣和中缓急。辛甘益气扶阳，温甘温阳益气，甘凉滋阴生津，甘寒清热补虚。甘药还能守护脾胃中气，护脾养胃。

4.1 主补

(1)补气补血

所谓“气”，是指生命活动的能量。气虚者，倦怠无力，正是缺乏生命活力的表现。补气就是补充生命活动的能量。人参性温味甘，能兴奋中枢神经，激发生命活力，补元气，益脾肺，生

津安神。山药性平味甘，富含淀粉、脂肪、蛋白质以及微量元素，作为营养物质对补充体能非常有效。可健脾益胃，补肺助肾。补血中药多为提高造血功能，补充造血物质，防止失血之属。何首乌性温味甘、苦、涩。富含铁(350ug/g)，能促进红细胞的新生和发育，营养脑髓，降低血清胆固醇，减轻动脉粥样硬化。当归性温味甘、苦、辛。含藁本内脂等抗胆碱成分，能增加心肌血液供应，降低心肌耗氧量，抗心率失常，抑制血小板聚集，补血活血。阿胶性平味甘，为动物胶原及其水解产物，含大量色氨酸、赖氨酸、精氨酸、组氨酸，还含钙、硫等。能促进血红蛋白和红细胞的生长，促进钙的吸收，补血滋阴，止血，润燥。

(2)补阴补阳

中医的阴阳概念很宽，但作为虚症需要补益的阴阳则被规范于较窄的范围。所谓阴虚，多指以实物形式耗散过多产生的症状，如虚汗、脱水、痢疾、滑精、喘咳咯血等导致形体消瘦，头晕耳鸣者。而阳虚则多指与上述阴虚诸症有关的生命能量的耗散与缺损。表现为四肢不温，神疲力乏，腰膝酸软，下肢萎弱，小便清利进而面色苍白，脉沉细而微弱。按清者(气、能量)为阳，浊者为阴的分野，补阳和补气在本质上同属一个类型，只是补气范围更广，而补阴则注重于止汗，止痢，固精，固血等功能上。补阴药有沙参、麦冬、女贞子、生地、龟板、鳖甲等，补阳药多用肉桂、肉苁蓉、熟地、仙灵脾、巴戟天等。均为甘药。补阴多甘苦，补阳多甘辛，苦主燥；辛多热，与甘相配，各司其职。

甘药所以能补，在于呈甘物质多为营养素，如糖类、蛋白质与氨基酸等，它们能提供生命活动的能量，这种能量也是修复病灶，和谐机体所必需的。甘药所以能补，在于它们能提供各

类虚症所缺乏的实物原料，如造血的氨基酸与铁元素。甘药所以能补，在于它们刺激并改善人体的生理机能，如人参的兴奋神经，兴奋心肌和免疫作用，当归的抑制血小板聚集作用等。

4.2 主和

(1)佐制君臣

甘药带有多个极性基团，它们能与方剂中君、臣药的相关基团进行共价键缩合，氢键键合、络合与缔合，形成更大的超分子集团，使这些药物的特性基团结构形态改变，到达病灶后通过缓慢分解，放出有效的功能基与病灶作用，进而降低与病灶作用的强度，或者抑制其副作用，此即佐制。同时使药物疗效保持更长的时间，此即和缓。如作君药的生物碱(多为苦味)与糖类物质形成糖苷，可降低生物碱的毒性。又如伤寒论中的十枣汤，主治悬饮与实症水肿。方中甘遂、大戟、芫花攻逐水饮，但三者峻烈有毒。为缓解其峻烈与毒性，并防止逐水伤及脾胃，用大枣十枚煎汤送服。

(2)传导信使

甘味药物与其它药物通过上述共价缩合、氢键键合、络合与缔合形成的超分子集团，由于甘味药物的水溶性，它将携带其它药物在人体血管、淋巴与经络空隙中随血液、淋巴液与体液传导，并在病灶上形成有利的超分子结构，以增强药物与病灶的作用。中药有各自的归经，即药物循经传导的途径。上述甘草苷即为甘草酸与两个葡萄糖酸结合形成的糖苷，它将有利于甘草酸生物碱随血液、淋巴液与体液传导。

(3)调和诸药

甘药多有多个极性基团，可与单个药物分子形成螯合，亦可同时与多个不同的药物分子起作用，使不同的药物成分互

相协调，形成超分子结构与病灶作用。如伤寒论中的甘草泻心汤，甘草与大枣补脾和中，调和诸药。

(4)调和诸证

凡病兼虚者，补而和之，兼滞者，行而和之，兼寒者，温而和之，兼热者，凉而和之，兼表者，散而和之，兼实者，攻而和之。如和解少阳的小柴胡汤，用柴胡凉之，甘草与大枣和之。在调和诸证时甘味中药起协调治疗主证的君药与针对兼证的臣药及治疗次要症状的佐助药的作用，防止用于不同症状的药物之间相互作用产生副作用，协调同时治疗不同症状对人体整体功能态的影响。

(5)其它作用

甘味是一种令人愉悦的感觉，它减轻病人痛苦，改善中药口感，将对病人产生精神安抚作用，增强病人抵抗疾病，恢复健康的信心。它是甘味药物的重要功能之一，大量成药采用糖衣剂型就是为了达到这一目的。

本节原载《中医药学刊》2003.8

参考文献

[1]李家瑞.食品化学.轻工业出版社，1987.11

[2]丁耐克.食品风味化学.轻工业出版社，1996.11

[3]董世份.中华医药全典.重庆大学出版社，1997.12

[4]冠华胜.中医升降学.江西科技出版社，1990.9

[5]周维书.有机药物配伍变化的化学健理论基础.科学出版社，1982

[6]李亚.中医名方配伍技巧.北京科技出版社，1996.11

[7]广州中医学院.方剂学.上海科技出版社，1979.8

第三节　酸味中药及其功能的化学基础研究

摘要:介绍酸味理论,讨论影响酸味强度的因素,研究酸味物质共同的化学基础,探讨酸味药物在人体中作用途径,解释酸味中药功能中主"收"、主"涩"以及其它特殊功能的化学和生物学原因。

1. 酸味理论

酸味是人类的一种基本味觉,是由酸味剂的质子与构成酸味蕾的磷脂头部相互作用引起的兴奋通过神经传输到神经中枢而得到的一种感觉。也有人认为作用部位在磷脂烃链的双键上,通过双键质子形成的π络合物产生强的静电斥力,引起脂膜的局部构象改变产生兴奋。酸味的定味基为质子H^+,助味基为酸味剂 HA 的共轭碱离子A^-。定位基提供反应的质子,助味基通过与磷脂的疏水亲合作用降低磷脂的正电荷,从而有利于质子的进攻,继而提高味蕾感受器的兴奋程度,使酸味觉增强。

酸味强度的评价方法主要有品尝法与腮腺唾液分泌平均流速测定法。品尝法用主观等价值(P.S.E)来标度酸味强度,表示感受到相同酸味时该酸味剂的浓度,常用柠檬酸作为标准,P.S.E 值越小,酸越强。腮腺唾液分泌平均流速常以每腮腺在 10 分钟内流出唾液的毫升数表示,流速越大,酸味越强。品尝法测定的是大脑中枢感受到的主观感觉,测定的数

据难免产生误差。测定腮腺唾液分泌平均流速比较客观和精确，但腮腺唾液分泌由大脑感觉到酸味后指令腮腺完成并根据酸度调节分泌量。这种神经调节分泌的过程受到其它生理条件的影响也可能出现误差。事实上两种评价方法有时不一致。用电生理的方法测定鼓索神经电反应强度是一种既直接又精确的方法。

呈酸物质的共同特征是能离解出氢离子。作为定味基，氢离子浓度是影响酸味强度的主要因素。浓度太低（pH＞5.0）不易感觉到酸味，浓度太高（pH＜3）酸味使人难以忍受。相同条件下浓度越高酸味越强，但两者之间没有函数关系。总酸度是已离解和未离解的氢离子浓度总和，已离解的氢离子浓度（pH值）相同时，总酸度越大酸味越强。这是因为未离解的酸还可继续提供更多的氢离子，使其酸味持续更长时间。由于缓冲溶液具有抵制pH值变化的作用，故影响酸味强度。酸味剂的负离子是助味基，直接影响酸味强度和酸味品质。在pH值相同或相近时，有机酸比无机酸酸味强。在有机一元酸中，碳链越长酸味越强（唾液法规律恰好相反），十个碳以上无酸味。在一定的限度内二元酸也随着碳链增长酸味增强。在负离子上增加疏水基可增强酸度，因为这种疏水基能与磷脂的烃链亲合，相反亲水基则降低酸度。当在酸味剂溶液中加入糖、食盐或乙醇时，酸度降低。

2. 常用酸味中药的呈酸物质与功能

乌梅：性平，味酸、涩，呈酸物质苹果酸、枸橼酸、酒石酸、琥珀酸、苯甲酸等。功能：疏肝散郁、和胃生津、敛肺止咳、涩肠止泻、解毒抗蛔、抗癌症。

马齿苋:性偏寒,味酸,呈酸物质草酸等。功能:清热解毒、凉血消肿、涩肠止痢、利尿通淋、开胃。

山茱萸:性微温,味酸、涩、呈酸物质熊果酸、没食子酸、苹果酸、酒石酸等。另有鞣质、胡罗卜素。功能:补益肝肾、涩精固脱。

五倍子:性寒,味酸、涩,呈酸物质没食子酸,另含鞣质等。功能:敛肺降火、涩肠止泻、敛汗止血、收湿敛疮。

花蕊石:性平,味酸,涩,含大量钙、镁的碳酸盐。功能:化瘀止血。

秋海棠:花性寒,味酸,根性平,味酸、涩,茎叶性微寒,味酸、涩,呈酸物质草酸。功能:凉血,止血,化瘀,调经。

醋:性温,味酸,呈酸物质醋酸,乳酸,草酸,琥珀酸等。另含丰富的蛋白质,脂肪,维生素及微量元素。功能:健胃,消食,消炎,解毒,散瘀,安虫,疗癣。

葡萄:性平,味甘、酸,呈酸物质酒石酸,苹果酸,枸橼酸等。功能:助消化,除烦渴,益气健脾,滋补肝胃,强筋利尿,治痿痹。

3. 酸味物质的生物学意义

酸味物质可分为两个部分:质子与负性基团。因此酸味物质的生物学意义也有两个方面:

3.1 质子

助消化:酸味物质进入人类口腔后,质子首先刺激酸味蕾引起兴奋,通过传入神经到达神经中枢产生酸感,再由传出神经传至唾液腺分泌唾液,促进对食物的消化。酸性物质进入胃后,能短期增强胃液酸性,促进对碱性食物的消化。继之随

着胃壁细胞分泌 HCl 的减少和胃液的排出，恢复正常的生理 pH 水平。酸性物质进入小肠后，其酸性将中和肠液的碱性，同时刺激小肠黏膜释放促胰腺激素，通过血液循环至胰脏，刺激胰腺分泌，增加胰液和胰酶量。促进食物的消化。

促吸收：食物进入胃和小肠后，通过胃液和肠液的消化，导致可吸收物质浓度的增加，小分子营养成分透过胃壁和肠壁被毛细血管吸收。胃壁和肠壁半透膜两侧被渗透物质的浓度差是影响吸收的主要因素。酸味物质促进了食物的消化，改变了胃壁和肠壁渗透膜两侧的营养浓度梯度，也改变了胃壁和肠壁渗透膜两侧质子梯度，从而增加营养物质的渗透速率和透过率，促进吸收。

酶的激活与抑制：酸味物质进入人体后，所到之处均增加了该处的质子浓度。酸性的增加可以激活一系列酶的活性。这些酶具有各自不同的生理功能，进而更加广泛地影响人体的生理活动。如胃液因进食而稀释，pH 增加，胃蛋白酶活性降低，酸味药物可增加酸性，恢复胃蛋白酶等的最适 pH 环境。酸也能抑制另一些酶的活性，它同样具有重要的生物学意义。

3.2 负性基团

增加酸味，促进消化吸收：酸味物质的负性基团作为助味基，可以改变酸味物质的酸味强度，进而改变唾液的分泌量，影响食物的消化吸收。

作为营养物质，参与代谢过程：对于含有偶数个碳的直链羧酸，可通过脂肪酸的 β－氧化过程被消化，并通过三羧基循环转化为糖、脂肪和蛋白质，作为人体活动的能量来源和生物合成的碳架。一些小分子羧酸如乳酸、葡萄糖酸以及氨基酸

等可被消化吸收，进入代谢过程。

其它生理作用：一些特殊结构的酸味物质，可以作为辅酶、还原剂、氧化剂以及维生素参与生理过程。如抗坏血酸等。

3.3 酸味中药主要功能的化学基础

酸味中药的主要功能是主"收"、主"涩"。"收"为收缩、收敛，"涩"为艰涩、滞涩。常用于清热解毒、清凉解暑、敛肺止咳、涩肠止泻、敛汗止血、利尿通淋、利消化、助吸收等。

酸味中药进入人体口腔后，与味蕾作用刺激神经传至中枢产生酸感。这种酸感与血液中 CO_2 含量增高，pH 下降有相同的生理作用。酸性中药进入胃后，增加胃液的酸度，减少胃壁细胞的 HCL 分泌，也减少胃壁细胞向血液分泌 HCO_3，因此局部体液 pH 值下降。进入小肠后，酸刺激肠黏膜，通过神经体液调节，使胰腺分泌量增加，即 $NaHCO_3$ 分泌量增加，故在人体血液缓冲系统作用下，血液 pH 值在正常生理范围内稍有下降。体液 pH 下降，组织兴奋则下降，继而代谢率下降，生理产热减少。体液 pH 下降，通过呼吸中枢等调节，血液肺循环增加，CO_2 排出量增加，呼吸散热加强。同时血液皮肤循环减弱，皮肤毛细血管收缩，皮肤散热减少，汗腺收缩。这就是酸性中药敛肺止咳、敛汗止血与降温的原因。

酸味中药助消化利吸收，营养物在消化道上段被大量吸收，进入消化道下段的食物残渣少，大便成形且干稀适宜。同时直肠内壁毛细血管收缩，从而能涩肠止泻。消化吸收功能提高，皮肤血流量减少，出汗少，导致血液水分增加，血量上升。同时血液 PH 值下降，通过神经体液调节，肾血流量会增加，肾功能增强，进而提高尿液生成量，增加了水分的排出和

代谢废物(特别是有害毒物)的清除。此即清凉解暑、清热解毒、利尿通淋的原因。

本节原载《中医药学刊》2001.3

参考文献

[1]丁耐克.食品风味化学[M].北京:轻工业出版社,1996.11

[2]徐丰彦.张镜如.人体生理学[M].北京:人民卫生出版社(第二版).1989

[3]陈守良.动物生理学[M].北京:北京大学出版社(第二版),1996

[4]寇华胜.中医升降学[M].南昌:江西科学技术出版社,1990.9

[5]李亚.中医名方配伍技巧[M].北京:北京科学技术出版社,1996.11

第四节　现代味觉电生理技术在中药五味定性和定量研究中的作用

摘要：五味理论是中药性味理论的重要组成部分，中药五味定性和定量研究是中药五味客观化和规范化的重要保证。本文就中药五味定性和定量研究的意义、现代味觉电生理技术在中药五味定性和定量研究中的可能作用进行了综述。认为现代味觉电生理学技术尤其是活体动物细胞外记录技术能够将中药混合味中的单一药味分离出来并进行量化，可以揭示中药混合味觉中可能被掩盖的功能分子的实际味，这将有助于深层次的揭示中药的药理作用和完善中药五味理论。

性味理论是中医药理论的核心之一，五味辨证是中医遣方施药的重要依据。在中药五味的研究中，一方面要注意严谨规范，使中药五味在客观化、规范化方面取得进展；另一方面要加强学科交叉，结合现代多学科的研究，更深入地探索其内涵，揭示其实质。为此要加强宏观研究与微观研究相结合，临床分析与理论探讨相结合，传统方法与现代方法相结合，以期进入新的领域，在理论上有所突破。本文结合中药五味定性、定量研究的必要性和现代味觉电生理学技术的特点及其在中药五味定性、定量研究中的可能作用进行综述。

1. 中药五味定性和定量研究的意义

中药“味”的概念最早见于《黄帝内经》：“精不足者，补之

以味。”味有酸、苦、甘、辛、咸，谓之五味，最早是由古人口尝而得的感受[1]。在临床实践中，人们发现不同的味感物质有不同的功能。《素问·脏气法时论》记载：“辛散、酸收、甘缓、苦坚、咸软”；《药性赋》中指出：“辛能散能行，具有发汗解表、透疹散风、行气行血等功效；甘能缓能补，具有缓中止痛、调和药性、补养气血等功能；苦能燥湿降泻，具有燥湿祛邪、泻下利尿、导瘀血下行等作用；酸能收敛固脱，具有止汗、止血、止泻、缩小便、固遗精等效应；咸能软坚润下，具有软坚积、破症积、消瘿瘤瘰疬等功能”。人们根据药物的功能将药味进行适当的调整，最终形成中药的五味定性[2]。

现代味觉理论证明，味觉的产生是由味觉分子与分布于人的口腔中的舌、软腭和会厌等处的味蕾化学感受器作用，产生电信号传输到大脑的味觉皮质区而得到的一种感觉[3]。有4种基本味觉：甘、苦、酸、咸，辛味则是热感与痛感的综合感觉。不同的味觉有不同的味蕾，对应着不同的化学感受，它们只对特定的分子结构类型产生作用[4]。即不同的味觉是由不同结构类型的分子产生的。如辛味药多含挥发油，苦味药多含生物碱，甘味药则是糖类、脂肪、蛋白质、维生素等营养素，酸味药多含有有机酸、鞣质，咸味药含钠、钾、钙、镁、碘等无机盐[5]。中药的疗效可以通过味觉与中药化学成分和结构相联系进行药理分析[6]。同时西药也可以根据其化学结构与味觉的联系引入中医的知识系统，从而达到真正的中西医结合[7]。

中药典籍中记载的味多是一种定性的描述，一些药物的味经过与功能相联系调整后与实际品尝的味不相符，这给中药性味研究和将味作为中西医药结合的枢纽作用带来了困

难。我们认为,味是特定化学结构分子与味蕾味觉感受器相互作用产生的感觉,而多数中药是多成分的化学分子的混合物,中药被口尝而得的味是混合物造成的混合味觉。有些起主要功能作用的化学分子产生的味可能被其它分子引起的味觉所掩盖,根据药效对中药味进行调整后的味可能反映了实际功能分子的真实味觉。为了揭示中药混合味觉中可能被掩盖的功能分子的实际味,有必要建立一整套对中药混合成分中所含的四种基本味觉同时进行定性、定量测定的分析方法,现代味觉电生理技术可以满足这种要求。

总之,中药五味定性与定量研究可以系统修正现有的中药五味的模糊定性,建立一整套中药味觉数据库,借此完善中药性味理论。根据中药五味及中医五味辨证同现代药物化学理论的联系,可以全面而准确地指导中医遣方施药并进行现代的药理解释。通过修正中药药剂中的味感构成来综合配伍各种药味物质,适应中医症候的变化,体现理、法、方、药的整体性与系统性,可以为开发新药提供理论指导,为中医药的科学化、实证化、数字化以及中西医的真正结合作出贡献[8]。

2. 味觉电生理技术与中药五味定性和定量研究

现代生理学把味觉分为酸、甜、苦、咸四种基本味,这些味觉信息的传递同机体的其它感觉信息一样,有其专门的神经传入通路。简言之,口腔的特殊感觉—味觉主要通过由集中于舌背部和软腭黏膜上皮的味蕾感觉酸、甜、苦、咸,分别通过面神经、舌咽神经和迷走神经,至延髓孤束核经二级神经元到达桥脑味觉区后,再经三级神经元到达丘脑味觉中继核后经四级神经元到达大脑皮质盖岛部的味觉区[9]。味蕾的化学

感受器细胞监控着口腔的化学环境变化，并能发出信号到大脑产生味觉感知，不同味感受器选择性地对不同的味质产生反应，且反应模式不甚相同[3]。其中酸和咸味质通过味感受器细胞膜上的特异性 H^+ 和 Na^+ 离子通道使细胞去极化；甜、苦味质则可能通过 GTP 结合蛋白受体进行信号转导[10,11]。经口腔的味觉刺激物通过激活味蕾上相应的味感觉神经元而产生用于编码特定味觉信息的电位变化（动作电位），这些编码味觉信息的电位变化可在味觉传入通路的各个环节上通过电生理方法记录到，这成为应用现代电生理学技术研究味觉的理论基础。

为深层次的揭示味觉产生机制，目前的味觉研究在多层次上广泛采用了多种现代电生理学技术，不同的味觉电生理技术在进行味觉研究中各有其特点。有用于记录整个味觉皮层活动的味觉诱发电位（gustatory evoked potentials GEPs），作为味觉皮层众多神经元功能活动的整和，记录 GEPs 的电生理学技术可以客观定性评估病人的味觉功能的紊乱状况，但因 GEPs 的测量受多因素的影响，不宜作为味觉刺激强度的定量描述[12]。有测定各级味觉神经元[13,14]和味觉感受器细胞[15]膜上离子通道活动的全细胞膜片钳记录技术，该技术一般针对离体细胞进行记录，虽可进行味觉刺激的定量研究，但由于是离体记录，不能客观反映机体的味觉整体功能，更不能进行长时程记录；在体膜片钳技术可以克服离体记录部分之不足，但技术难度大，仪器性能要求高，而且也不能进行长时程记录，故不宜广泛开展。目前使用得比较多的是活体动物单个神经元细胞外记录技术[16,17]，该技术记录的是味觉传入通路上单个味觉细胞对味觉刺激的反应，通过不同味觉刺

激物所诱发的不同味觉神经元的放电频率改变来定性和定量研究味觉刺激物的种类和刺激强度。

不同种类的味觉刺激物有其专门的味觉感受器。在体全细胞膜片钳记录表明舌和软腭味蕾上的大多数味感觉神经元的反应性与不同的味觉刺激物——氯化钠(咸味)、蔗糖(甜味)、氯化奎宁(苦味)及柠檬酸(酸味)之间具有一一对应关系,某种味感觉神经元仅对一种味觉刺激物起反应[15]。不同种类的味觉感受器有其相对专一的传入通路,这一点已通过单细胞外记录在味觉传入通路的各个水平上得以证实。细胞外记录技术表明大鼠孤束核对不同的味觉刺激物——氯化钠(咸味)、蔗糖(甜味)、氯化奎宁(苦味)及柠檬酸(酸味)存在着专属的敏感神经元[18,19]。这一现象同样可在相对比较高级的味觉传入神经元上记录到,如大鼠丘脑腹侧中后部神经元[20]、臂旁核神经元[21]、膝状体神经元[22]等。此外,可以根据细胞外记录结果将猕猴皮层味觉中枢神经元分为对氯化钠(咸味)、蔗糖(甜味)、氯化奎宁(苦味)及柠檬酸(酸味)专一敏感性神经元四类[23]。这些研究结果表明味觉电生理学技术可以对中药五味进行定性研究,可用于揭示中药混合味中被掩盖的功能分子实际的味。

味觉电生理技术除可对中药五味进行定性研究,尚可根据电生理记录结果定量刻画味觉刺激强度。细胞外记录发现味觉神经元的放电频率随着味觉刺激物浓度的增加而增加,表现为浓度依赖性特征[20,22]。借助细胞外记录技术,选定味觉传入通路上的特定记录位点(孤束核、丘脑腹侧中后部、臂旁核、膝状体等),先用标准味觉刺激物氯化钠(咸味)、蔗糖(甜味)、氯化奎宁(苦味)及柠檬酸(酸味)来确定专一感受各

类味觉刺激的味觉神经元，再根据细胞外记录结果，将味觉神经元的放电频率作为观测指标，来逐一对中药混合味中的各单一药味进行定性鉴定和定量描述。

3. 结语

中药五味定性与定量研究在实现中药现代化的过程中起着极其重要的作用。适应现代味觉生理学研究而发展起来的味觉电生理学技术可以满足中药五味定性和定量研究的要求。在多种味觉电生理技术中，活体动物细胞外记录技术通过不同味觉刺激物所诱发的不同味觉神经元的放电频率改变来定性和定量研究味觉刺激物的种类和刺激强度，可用于揭示中药混合味中被掩盖的味并对每一药味进行量化。活体动物细胞外记录技术以单个细胞的动作电位发放频率为观测指标，而不过分考虑动作电位的发放幅度，具有技术难度小、仪器性能要求相对较低、对同一细胞可以实现长时间记录的特点，可以在国内绝大多数电生理实验室中广泛开展[24]。将味觉电生理技术尤其是活体动物细胞外记录技术应用到中药五味定性和定量研究中，必将在中药现代化进程中发挥重要作用。

本文原载《中华中西医杂志》2003.6(4).11.P1667。

参考文献

[1]李松峰，马云汉. 中医循证饮食调护体会. 山东中医杂志，2001，20(6)：376～377

[2]杭传珍. 五味的药性特征及配伍应用. 湖南中医药导报，2001，7(3)：134～135

[3]宋秉智,施怀生.肝毒性中药及其与药性和有效成分的关系——对55种中药肝毒性文献资料的分析报告.山西中医学院学报,2001,2(1):18～19

[4]丁耐克.食品风味化学.北京:北京轻工业出版社,1996:11～15

[5]李涛,胡洪民.浅述药性理论的物质基础.国医论坛,2001,16(2):47

[6]洪宗国,程旺元.酸味中药及其功能的化学基础研究.中医药学刊,2001,18:92～93

[7]洪宗国.性味分类法及其意义.中医函授通讯,1999,1:43～44

[8]洪宗国.新时纪中医药学的发展方向.中医药学报,2001,16(增刊):176～177

[9]刘洪臣.口腔功能和脑功能研究.口腔颌面修复学杂志,2002,3(3):138～139

[10]张家雄,胡继云.鼓室成形术中鼓索神经处理的探讨.铁道医学,2000,28(1):31～32

[11]Herness MS, Gilbertson TA. Cellular mechanisms of taste transduction. Annu Rev Physiol 1999,61:873～900

[12]Mizoguchi C, Kobayakawa T, Saito S, et al. Gustatory evoked cortical activity in humans studied by simultaneous EEG and MEG recording. Chem Senses 2002,27(7):629～34

[13]Grabauskas G, Bradley RM. Frequency－dependent properties of inhibitory synapses in the rostral nucleus of the solitary tract. J Neurophysiol 2003 ; 89(1):199～211

[14]Grabauskas G, Bradley RM. Postnatal development

of inhibitory synaptic transmission in the rostral nucleus of the solitary tract. J Neurophysiol. 2001,85(5):2203～12

[15] Gilbertson TA, Boughter JD Jr, Zhang H, et al. Distribution of gustatory sensitivities in rat taste cells: whole－cell responses to apical chemical stimulation. J Neurosci 2001, 21(13):4931～41

[16]McCaughey SA, Tordoff MG. Calcium deprivation alters gustatory－evoked activity in the rat nucleus of the solitary tract. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol 2001,281 (3): 971～8

[17]McCaughey SA, Scott TR. Rapid induction of sodium appetite modifies taste－evoked activity in the rat nucleus of the solitary tract. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol 2000,279(3):1121～31

[18]St John SJ, Smith DV. Neural representation of salts in the rat solitary nucleus: brain stem correlates of taste discrimination. J Neurophysiol 2000,84(2):628～38

[19]Smith DV, Li CS. GABA－mediated corticofugal inhibition of taste－responsive neurons in the nucleus of the solitary tract. Brain Res 2000,858(2):408～15

[20] Verhagen JV, Giza BK, Scott TR. Responses to taste stimulation in the ventroposteromedial nucleus of the thalamus in rats. J Neurophysiol 2003,89(1):265～75

[21]Lundy RF Jr, Norgren R. Pontine gustatory activity is altered by electrical stimulation in the central nucleus of the amygdale. J Neurophysiol 2001,85(2):770～83

[22]Robert F, Lundy Jr, Robert J. Contreras. Gustatory neuron types in rat geniculate ganglion. J Neurophysiol 1991, 82 (6): 2970～2988

[23]Scott TR, Plata－Salaman CR. Taste in the monkey cortex. Physiol Behav 1999,67(4):489～511

[24]尹世金,韩丹,黎莉.强直电刺激右背海马诱发双侧海马神经元癫痫相关性单位放电特征.中国应用生理学杂志,2001,17(3):2622～266

第五节　模拟生理条件下的中药量热与药性量化

1. 立论依据

祖国医学注重整体、全面、历史、辨证地分析问题，把人体健康看成各器官、各功能系统正常生理功能的发挥并彼此协调的状态，并把人与自然、社会的和谐作为健康的一个重要方面。这是中医药学保持持续生命力的根本原因。由于历史的限制，中医药学至今未能建立起自己的实证基础和药理病理基础，这是阻碍中医药学发展的最大阻力。中医药学的科学化势在必行。

中医用药讲究性、味、归经。寒、凉、温、热谓之性，甜、酸、苦、辣、咸、淡谓之味。它们构成中药中重要的“类”。四性的阴阳和谐与升降沉浮，六味十二法的辨证施治构成中医的基本用药原则。而四性六味又是药物中化学和生物物质与人体反应产生的热感和味感，因而具有各自确定的化学基础。把握了中药的性与味，既能联系中医的辨证施治，又可结合现代科学的实证研究和药理研究，从而在中、西医之间架起一道坚实的桥梁。

寒、凉、温、热均是一种热量概念，它是中药进入人体以后与人体反应产生的热量变化。包括中药物质与人体消化道物质进行生化反应产生的热效应、中药物质激活或抑制人体激素和酶导致代谢过程变化产生的热效应、以及刺激神经后通过大脑中枢进行全身生理调节而产生的热效应。它可能涉及

人体原有物质的反应，也可能仅仅是中药物质与人体物质之间的反应，这种反应在一定时间内还不一定全部完成，因而它们的热量变化不同于一般的热学和热化学现象，是一种更复杂的生理生化过程。中药的药性是医家口尝体念并经过反复临床实践确定的，具有坚实的实践基础。但却失之于粗糙，错误不可避免。

能否模拟人体的主要生化条件，选用精密的量热设备，对中药与人体的热效应进行测定？能否对选定的不同生化条件所测定的中药热效应数据进行组合，按现有文献药性确定方程的各种参数，最终确定标准热效应的计算公式，并确定药性的热效应数值范围指标？这是本工作要解决的问题。我们拟模拟人体唾液、胃液、小肠液和活细胞四种生化条件，按标准煎制程序对道地中药进行热效应的测定；确定参数建立标准计算公式，确定实验标准，确定不同药性的热效应数值范围指标；然后对不同中药进行规范测定，确定其标准热效应，并根据该数据在热效应坐标中所处的位置确定其药性。在本工作的后期将考虑神经体液和激素的影响，进行动物活体量热实验。标准参数和药性的热效应数值指标的确定将是一个复杂的过程，我们的目标是与现有文献的药性大体相符，对小部分出入较大者予以更正，最终建立起定量的、可重复的中药药性数据系统。

生化条件的模拟是可以实现的，人们对唾液、胃液和小肠液的化学成分与酶的构成和浓度已有基本的了解，活体细胞经过培养也可获得。尽管如此，合适条件的确定仍然是本工作的最大难点。生物微量量热是一种成熟的技术，只要开展起来，本工作能够获得圆满的结果。

本工作目标的实现将建立起科学的、定量化的、可重复的、可验证的中药药性数据系统；将改变目前中医临床遣方施药的模糊操作，增加科学性和可重复性，提高治疗效果；将改变目前中医对中药疗效的模糊解释，逐步建立科学的中药药理学基础。通过药性的中介作用，建立起中医理论体系与现代科学的联系，打通中西医在思维和解释系统上的隔阂，为建立统一的医学体系作出贡献。

2. 研究方案

目标：

利用现代科学方法对传统中药药性进行科学化和定量化。

内容：

(1) 中药样品的前处理：

A 中药样品的选定。

B 药材产地的选定。

C 炮制方法。

D 煎制方法。

E 样品浓度和含量的标准化。

(2) 生理条件的模拟：

A 唾液、胃液、小肠液的模拟。分别模拟 PH 值、主要离子的浓度、酶的品种和含量。

B 活细胞的模拟：

胃癌细胞的离体培养。

健康人体胃壁细胞的培养。

(3) 热效应的测定：

A 利用瑞典 AB 公司生产的 LKB2277 生物活性检测系统测定恒温条件下中药在模拟生理条件下的热效应。

B 利用美国 Perkin－Elmer 公司生产的 DSC－2C 型差示扫描量热计测定变温条件下中药在模拟生理条件下的热效应。

(4) 数据处理：

A 根据所测数据，利用现有文献中中药的大致药性，建立标准热效应方程，确定唾液、胃液、小肠液和活细胞的加权系数。

B 确定热效应的数据范围与药性的对应关系。

C 选定另一些中药品种进行测定，对上述方程和加权系数加以验证和微调。

(5) 远期目标：

模拟神经体液和激素的影响，对活动物进行热效应测定，修改上述方程和加权系数，测定所有中药在标准条件下的热效应，建立数据库，对少量有出入的中药药性予以订正。

(6) 关键问题：

确保具体模拟的唾液、胃液、小肠液与活细胞等生理条件的稳定性和可重复性，并最大限度地反映药物有效成分与人体作用后热效应的真实性。

3. 可行性分析

本工作用现代科学的方法对传统中医药理论进行科学化和定量化，以逻辑思维与辨证思维相结合，实验检测与生物模拟相结合，最大限度地反映中药与人体作用的实际。

选定中药品种后，可直接在有关中药饮片厂购买按标准生

产的中药饮片，然后按传统煎制方法浸泡回流煎制、过滤、浓缩、含量调配，制成标准检测样品。分析人体唾液、胃液、小肠液的PH值，离子及其浓度以及酶的品种和含量，并进行生理条件的模拟。离体培养胃癌细胞与健康人体的胃壁细胞，将标准化的药液样品分别与模拟的唾液、胃液、小肠液及活细胞混合在量热设备上测定热效应。并以与药物等量的生理盐水作为空白对照组替代药物分别与上述唾液、胃液和小肠液以及活细胞混合，测定其热效应。通过计算机直接给出热量随时间的变化曲线以及不同时间间隔内总的热量变化。建立含有四个参数的热效应参数方程，利用现有文献中对药性的大致定位，确定参数方程的参数。通过不断测定新的中药品种的热效应数据，对上述参数方程进行验证和修改，最终获得一个符合大多数现有中药药性规律的参数方程。划分寒、凉、温、热的热效应数量标准，最后按上述标准化方法对所有中药进行热效应的测定和药性定位，建立中药药性标准数据库，以利于中医药理论研究与临床应用。

检测样品的配制要求的精度高，但可以实现。生理条件的模拟虽然难以完全反映人体生理实际，但可以通过多次实验逐步逼近，系统误差可通过参数的设定而消除。瑞典AB公司生产的LKB2277生物活性检测系统可检测出10^{-6}℃的温度变化，温度可维持在$\pm 2 * 10^{-4}$℃不变，恒温工作范围在10℃～90℃之间，最小检测值为$1.5 * 10^{-7}$W，24小时基线漂移不大于$2 * 10^{-7}$W。美国Perkin－Elmer公司生产的DSC－2C型差示扫描量热计温度误差±0.1℃，能量误差±0.01Cal。从理论上分析，只要有一个生化过程，就能够测定出热效应。

第九章

中医给药系统现代化

良药为什么必须苦口。

传统中医给药系统麻烦，中药口感不好，中成药将重要处方凝固化，失去了中医特色，中医处方胶囊化可以兼顾两方面的需要。

第一节　中医给药系统的现状

中医给药系统是指中医通过药物治疗疾病时的用药系统。包括遣方施药、药物炮制、煎制成不同剂型、施药方式等方面。中医治疗疾病主要通过针灸按摩等物理方法和天然药物化学方法，也作少量的外科手术，如华佗对关公刮骨疗毒就是一次著名的外科手术。但中医认为人体的每个器官都有其功能，有其存在的价值，因此不主张手术切除，除非已经腐烂和坏死的组织。针灸按摩是依据经络理论发展起来的一套治疗系统，尽管经络还有待于实证，但其疗效已被世人公认，它是中医独有的绝技，是中医对人类独特的贡献。利用天然药物治疗疾病是中医又一重要的特色。在现代化学发展起来之前，西医也使用天然药物，现在却以化学药物为主要治疗手段。中医保持天然药物入药至今，一方面固然在于现代科学在中国的落后，更主要的是与中医理论的完美配合并显示出良好的疗效使国人不忍放弃。时代现已踏入21世纪，中国已在自然科学研究上迎头赶上，化学药物的使用已经占据医药市场的绝大部分。但由于中医的特色疗效，中药仍有很大的市场。但是非常不幸，这一市场的95%已被日韩的汉方药所占据，国药只占区区的5%，这是任何中国人所不愿看到的。

传统的给药方式通过中医医生对病人的疾病辨证施治，依证开方；药物按单方预先集中炮制成饮片，分存药房的不同抽屉中；药师按方抓药；病人取药后煎制成汤剂后服用。这种给药方式是与中医理论和实践相适应并混为一体的，医师开

方因人施药，因证施药，因时施药，有一病多方，也有多病一方。病有阴阳、寒热、虚实、表里八纲，五脏、六腑、四肢、百骸诸位，手足阴阳十二经脉与奇经八脉；药有温、凉、寒、热四性，有甜、酸、苦、辣、咸、淡六味，有不同的归经；通过五行与疾病相联系，生、克、乘、侮，升、降、沉、浮，因证遣方，随候加减，妙手回春，存乎一心，是为医术。医术者，医之艺术也。君不见中药方中常见某某少许，某某若干，故称中医是哲学，中药是方术，诚斯言也。中医的精髓是辨证施治，因证施药。中医的价值也在如此。

传统的中医给药系统存在两个弱点：第一，界面不友好。抓回中药一大包，烟熏火燎来煎熬，均知良药必苦口，苦脸皱眉似挨刀。麻烦，污染环境，难以下咽。千百年来中国人虽然习惯了这种用药方式，但社会发展到今天，人们生活环境大大改善，生活节奏大大加快，对生活的细节愈来愈讲究，因而愈来愈难以接受中药。第二，难以工业化生产和市场化运作。一人一方，一证一方，只需要作坊式的规模提供饮片，不可能组织大工业生产，难以形成产业和经济效益；也难进行市场运作，因为病人没有自主选药用药的能力，医生也不易开出大处方。这就是中国中药产业成长不快的原因。

随着西医西药日益深入人心，西医的对抗性的用药原则和西药的工业化生产模式影响着中医中药的发展，在上世纪后期出现了所谓“中成药”的给药系统。它以中医成方配药，专治一类疾病，可以千人一方，可以进行标准化的大工业生产和市场化运作，并开始形成可观的中药产业，是目前中药市场的主要产品。到目前为止，世界市场上的中成药品种已经超过 8000 种，其疗效也被世界各国人民所接受。

成方配药，规模经营，并非新法，古代的散剂、膏药是其先河，只是规模较小。近代的中成药工业化生产和规模化经营始自日本的汉方药，如今的韩国也有较大的发展。他们利用中国医药典籍中的成方，从中国进口中药原材料，采用现代的标准化的工业生产手段和市场化营销策略进行运作，占有了世界中医药市场的绝大部分。据最新统计，目前日本在世界中药市场的份额为90%，韩国为5%，大中华地区只占有剩下的5%。中国在世界中药市场上的份额还在不断下降，甚至每年还要进口约6亿美元的中药。

为什么一个中医的祖国，一个中药的资源大国，在中医药市场的份额上如此寒酸？原因是多方面的。首先是我们的工业化起步较晚。设备、技术、人才均较落后，市场化观念只是在改革开放后才逐渐引入。我们开始是没有这种想法；看到别人搞了我们也想搞，但是没有设备、技术和人才；等具备了这些条件后我们对市场也不熟悉，一步落后，步步落后。

其次我们的宏观管理政策大大滞后。中成药的研发门槛设置太高，条块分割。有资金的没有研发能力，有能力的没有资金支持，有市场的找不到产品，有产品的又没有市场，产学研脱节，不能形成一个有机的整体，形成一个拳头。

再次，我们的研发水平落后。我们的研发多着眼于传统的丸、散、膏、丹剂型，黑、大、粗，与现代医药制剂相比，中药制剂服用十分不便，这一缺陷对中药走进国际市场极为不利，如何将最新的科学技术和方法引入中药研究和应用中，使中药发展在学术上、科学上和技术方法上真正做到与时俱进，并与国际标准接轨是中药开发的必经之路。新型给药系统包括缓、控释技术，靶向定位技术，经皮给药技术，脉冲给药技术，

定时给药技术，生物反馈自调给药技术等，具有长效、速效、高效，毒副作用小，生物利用度高，患者依从性高等特点。如果能将这些新技术、新方法、新材料用于中药剂型改革，并将一部分老剂型及符合条件要求的原料药研发成新型给药系统制剂，不断深入进行中药新型给药技术的研究，无疑将成为中药现代化的一条捷径。中医药现代化的关键首先应是中药制剂的现代化，将现代新型给药技术的最新研究成果与中药制剂发展结合，不断深入进行中药新型给药技术的研究，无疑将大大加快中药制剂现代化的进程，推动整个中医药现代化的步伐，应当选择中药新型给药技术作为中医药现代化的突破口。

最后，也是最重要的是国人的观念漠视和中医界的消极抵制。中成药虽然以中医成方配药，但产品一经定型，药物组方、比例、成分甚至剂型即刻凝固。它只能治疗某一类型的疾病，却不能随疾病的转归变化而辨证调节。因此与其说中成药是中药，还不如称其为天然材料的西药更为合适。中医的精髓是辨证施治，临症开药，中成药凝固不变，实为南辕北辙。中成药繁荣昌盛之日，将是中医没落之时。君不见正规中医处方是不屑于开中成药的，倒是西医热衷于使用这类药物。国人虽然喜欢使用中成药，但大多不将中成药看成中药，而只认可药房中抓回的一包包组方饮片。中医药现代化的主要力量是广大中医界人士，而正是这股力量对中成药漠视与消极抵制，不能不说是一种讽刺，这也是中成药在中国地位尴尬和处境不妙的内在原因。

传统的中药给药方式不适应时代的发展，而现代的中成药道路又背离中医哲学观念，这就是当代中国中药给药系统的现状。出路在哪里？能否取长补短，将两者的优点结合起

来，开创一种新型的中药给药系统？能。转折就是标准提取物处方系统。

第二节　标准提取物处方系统

标准提取物处方系统是根据中医的哲学思想和治疗原则，结合现代医药的工业化生产和市场化运作方式提出的一套新型的中药给药系统。它由四个子系统构成：

1．中药道地化原料系统

中医入药的药材取自天然，讲究道地。不同地区由于受气候、水文、土质、品种的影响，出产的中药材品质有较大的差别。一般中药均注明道地产地，它是根据中医长期的用药实践对不同地区的药材比较鉴别得到的。如李时珍《本草纲目》中记载"蕲艾"时指出："艾云生四野，著称方物，明成化前以北艾（河南汤阴）、海艾（浙江四明）为著，成化后以蕲艾为胜"笔者从蕲艾、北艾、川艾（四川资阳）的挥发油化学成分的比较研究中证明，蕲艾无论是从挥发油含量，还是有效成分的比例上都远胜于北艾和川艾。中药道地化原料系统就是在中药道地产地建立基地，进行该中药材的种植。将选种、育苗、栽培、养护、收获、贮存形成一条龙管理，保证我们得到的中药材品质最优，质量最好，有效成分最稳定。

2．标准提取物粉剂生产系统

中药标准提取物是将中药按标准方法提取有效成分得到

的成分确定、质量稳定的提取物。近年来国际上天然药物研究开始走标准提取物道路，一些专门提供标准提取物产品的公司纷纷亮相，利润不菲。这类提取物虽然成分复杂，但其主要的药效成分保持在一个很小的变化范围之内。公司将产品提供给不同的制药厂家，缩短了药厂的工作周期，因而很受欢迎。中国在这方面起步较晚，但也有数家公司从事这项工作。将常用的中药均按标准方法提取有效成分得到的成分确定、质量稳定的提取物加大中药材的技术含量和附加值，将是一项有利可图的事业，必将吸引广大药商的积极参与。

将中药标准提取物制成粉剂是该系统的重要部分，其目的是便于自动发药系统的顺利运作。这一点不难作到：将一些果实类、根快类和矿物类的药物直接粉碎，制成粉剂；将植物叶、花类药物煎煮后过滤浓缩制成粉剂；将挥发油类药物制成微型胶囊。重要的是药物标准的制订和严格标准的执行。此外还须计算标准提取物与生药之间的换算因子，作为中医遣方施药的依据。

3. 中医诊疗系统

该系统就是传统的中医治疗疾病的方式方法和过程。中医师可以继续按照传统的中医的理论和治疗原则对病人进行望闻问切，分析疾病的态、证、候，然后进行辨证施治，临证施药。在此过程中也不排除使用现代化的诊疗手段确定病情的类型和程度。但药方还是那个药方，配伍还是那种配伍，几钱几克还是几钱几克。中医师可以在原来的领域里纵横驰骋，将中医的事业发扬光大。

4. 自动发药系统

自动发药系统由标准提取物贮存容器、自动称量器、混合器、硬胶囊包装机械和一台控制器组成，由计算机控制。将常用的中药制成的标准提取物粉剂置于不同的容器中，由管道连接自动称量器，按中医师开出的药方输入计算机并自动将生药单位转换成标准提取物的单位，并指挥自动称量器称取相应的药物和重量。进入混合器混合均匀，然后用自动包装机制成硬胶囊。该系统的入口是中医师的处方，连接着传统的中医哲学和治疗原则；出口则是硬胶囊，是地道的现代化的剂型，是西药和中成药常见形态；中间是一台并不复杂的自动化机械，开发和生产这样的机械在当今时代应不费事。

第三节　研究步骤与成功的关键

中药标准提取物处方系统是一项庞大的系统工程。其核心是中药标准提取物粉剂生产系统。中医入药的药材虽然很多，但常用的大概有一百多味，这就是陈列于中药房抽屉里常见的那些药物。将它们分别研究并制成标准提取物粉剂并非难事，现以数目较多的花、叶类药物为例简述其步骤如下：

(1)炮制。按传统的炮制方法进行。

(2)煎制。按传统的煎制方法进行。

(3)过滤。滤出残渣，一般中药煎剂需连煎 3 次，经 3 次过滤，合并滤液。

(4)浓缩干燥。为了避免处理过程对药物成分的影响，可

采用减压蒸发和喷雾干燥等现代化方法。

(5)成分分析。确定药物中某一个或几个主要化学成分作为分析标准,建立标准分析方法,分析标准化学成分的含量。分析可采用气相色谱、高效液相色谱、薄层扫描以及红外光谱、紫外光谱、核磁共振、质谱等手段,特别是将分离与分析结合起来的色质联用技术。

6、建立质量标准和换算因子。质量标准来源于生产过程又作用于生产过程,对整个系统影响巨大。先驱企业的质量标准很可能就是国家的质量标准。因此谁先进入该行业谁就拥有指定标准的优先权,谁就拥有技术壁垒。换算因子作为自动发药系统的关键数据将成为企业的核心商业秘密。

7、贮存形态和方法。为了有利于中药标准提取物的贮存,也为了保持不同批次产品的质量稳定,中药标准提取物均将调整成适应换算因子的有效成分含量,有时需要添加一些不影响药效又对人体无害的成分。原则上每一个药物应有独自的贮存形态和方法,但要求最终以一定粒度的粉剂作为标准剂型。

作为一个巨大工程,本系统的成功需要国家的支持和协调,地方的鼎力帮助,企业的组织和资金投入,研究人员的协作和艰苦工作。但关键是国家的支持和协调。因为道地的中药材分散在全国各地,各地都有自己一本难念的经,尽管有利益的驱动,但要拧成一股绳并非易事。

第四节　可行性与意义

1. 技术可行性

本系统涉及的技术均属成熟技术。所需要的化学分离与分析的仪器一般大专院校和科研院所均具备，标准提取物的制备尽管在中国还刚刚起步，但毕竟已经开始企业化生产，如田七等。因此相类似的其它中药标准提取物的制备在技术上没有问题。计算机自动化发药系统是一个相对简单的设备，其设计和制造在中国现阶段更不难。至于中药道地的标准化基地建设主要问题在管理和协调，而不是技术。

2. 经济可行性

本系统是一项投入产出比极高的工作。且不论标准提取物现有的国际市场和国内市场，当整个系统投入运营时，将形成一个庞大的网络，将取代饮片行业和中药房，成为一个垄断性的行业。由于药物剂型的改变，解决了煎煮和口味问题，用药不再麻烦，吃药不再苦不堪言，将大大提升中药的附加值，在现有中药市场价值基础上将出现多倍的增长。同时本系统恢复了中医辨证施治、临症开药的传统，中医师可以发挥其聪明才智，其号召力将会大大增强，不但现在流失的国内市场会重新流回来，还会开辟新的国际市场，毕竟中医的根在中国。

3. 操作可行性

作为一个复杂的系统工程，本系统重在操作。只要是有利于国计民生的事情，政府的支持是肯定的。但协调工作有一定难度，需要在卫生部和国家中医药管理局领导下建立一个协调机构，以保证各道地药材产地政府和群众的支持。由于标准提取物的生产放在产地，可以减少大量的运输成本和不必要的消耗，同时将促进当地的经济发展，增加群众收入，因而能够获得地方政府和人民的支持和参与。该系统需要一个企业法人进行具体操作，在技术、经济、市场诸方面强化管理，并自负盈亏。

4. 文化意义

中国是一个文明古国，具有悠久的历史和灿烂的文化。中国文化的特征主要在整体性、辨证思维。中医理论和实践是中国文化最集中体现。在西风东渐的现代化浪潮中，许多中国文化的载体逐渐消失，唯有中医屹立不倒。但中医的模糊性和中药的粗糙使国人逐渐远离中医，中药的成药化将使中医师无用武之地，中医哲学和治疗原则将成为空中楼阁。中医只有靠中国人来拯救，而拯救的最好方法是将其科学化，数量化，实证化，市场化。而中药标准提取物处方系统将中医的辨证施治与中药的工业化生产和市场化运作结合起来，能够继续发挥中医师的长处，能够拉回流失的顾客，能够进行现代化生产和营销，也就能够焕发中医的青春和活力，为传承和弘扬中国文化作出贡献。

5. 社会意义

中医以平衡纠偏为出发点追求生命的和谐，提高生命质量，延长寿命。中医哲学和治疗原则使中医在系统病、慢性病、疑难病方面具有独特的疗效。中药标准提取物处方系统拯救了中医，也为上述疾病的患者保留一条救命的渠道。

中药标准提取物处方系统将标准提取物的生产分散在全国各地的道地中药材产地，这些地方大多数开发不足，比较落后。标准提取物的生产将带动中药材的种植，加工，形成独特的地方产业，改变地方面貌，增加就业，提高农民收入。

6. 几个问题

目前国内外标准提取物是对植物进行处理，除掉无用部分提取有效成分制成的。其无用部分包括残渣和浓缩液内部分有害和无效成分，由此得到的标准提取物得率较低，药效较高。但中医用药讲究君臣佐使综合作用，其药效不能只根据主要病灶和主要病因、病证来衡量，在没有弄清各成分的全部功效之前，最好完全模拟传统中医用药方法，取其全部浓缩后成分制成标准提取物，虽然这样增大了粉剂的药量，但达到了上述既保持中医精髓又与现代标准化生产系统和现代人用药习惯接轨目的，并药量较之饮片大大降低，一般不会影响系统的操作。当然如果能确定某些成分确实无效甚至有害，当然应尽量除掉这些成分。

中药传统的煎煮方法是将不同的药物放在一起煎制，在煮沸过程中不同药物成分之间相互作用将会产生不同的变化，而标准提取物将单味中药单独处理，最后复合在一起，会

不会影响药效，这是目前中医界最大的耽心，愚以为药效的部分丧失是肯定的，但复配药进入人体后还有机会进行反应，可部分弥补这方面损失，其它损失只能看成这项战略应有的代价。从总的来看，该损失的程度较之整个系统工程而言是微不足道的，也能通过其它方法和途径加以改善。

第十章

生命的养护

健康是一种和谐的状态。

生命宝塔人为尖，
身心健康百事先。
实证辨证皆堪用，
万方和谐可延年。

生命是一个独立自主的，有活力的，能持续生存的物质体系。生命是有层次的，细胞、组织和器官、人是 3 种具有不同层次意义的生命体，高层次的生命是大量的低层次生命的组合。社会和人类是生命体的更高的层次。推动生命进程的生命力由能力、驱动力和潜力三部分构成，而驱动力和能力需要从外界不断吸收生命体需要的营养，并向外界不断排放废物，这就是新陈代谢。生命的意义在于人格独立，组织自主，有活力，持续生存。生命是一种物质存在的状态，健康是一种理想的和谐状态，疾病是对理想和谐状态的偏离，死亡则是这种状态的解构。中医治疗疾病的方法就是纠偏，其目的在于恢复、回归、趋近到理想的和谐状态。这就是本书前面章节涉及的内容。

维持生命使之处于理想的和谐状态是生命体的责任。医者纠偏，但更重要的任务是防止对理想和谐状态的偏离，这就是养生。养生是一项经常性的工作，它既是医生的责任，更是每一个人的自身责任。生命是自己的，疾病的痛苦要自己承受，对自己健康的维护是生命体第一位的责任。

西医的因果性的哲学理念和对抗性的治疗方法只留给养生狭窄的领地，这就是所谓的预防医学。而中医则将养生置于比治疗更为优先的地位。一部中国文化史，修身始终被置于齐家、治国、平天下之前。三分治疗七分养，一部中国医学史在更大的程度上是一部养生史，医治只是生命失养时的补救方法。

预防是防止病原菌和其它致病因素对人体侵袭，养生是预防对理想和谐状态的偏离，她更多的是从发挥人的主观能动性，挖掘人的潜力，提高人类抵御疾病的能力入手。综观中

医典籍，养生的方法汗牛充栋，但不外乎气养、神养、营养、卫养诸种。其理一以贯之：和谐。以和谐之法求生命的和谐。

第一节　气养

1. 正气

内经云："正气存内，邪不可干"。这里的正气是指生命力。生命力包括维持生命活动的能力，驱动生命进程的驱动力以及确定生命程序的潜力3个方面。维持生命活动的能力既指生命体各器官组织的功能，包括脏腑功能和免疫功能等，也指推动这些功能发挥的能量。能量靠食物和氧气的化学反应提供，通过三磷酸腺苷在血管中传输，也通过光子态的能量在经络中传输，中医称之为水谷精气。各器官组织的功能发挥还有赖于器官组织结构的完备，而这些组织结构也时刻处于新陈代谢之中。

驱动生命进程的驱动力就是自由能，包括焓变、熵变和新陈代谢引起的反应物增加，生成物（废物）减少3个方面。自然过程总是伴随着自由能减少的过程，生命也是一种自然的过程。人作为第三层次的生命体，其本身及其内部由器官和组织构成的第二层次的生命体与由细胞构成的第一层次的生命体的生命进程，都是自然的过程。当自由能为零时，生命的进程就会终止。因此维持自由能的数量并保证其相对稳定是维护生命体健康的必要条件。而人类能够影响自由能的方式主要是新陈代谢，吐故纳新，故吸收营养与排除废物是同等重

要的。

生命的潜力是指由遗传赋予生命体生命进程的程序。这就是中医所说的先天的肾精之气。在生命体的幼年，能力和驱动力都很弱，但其生命力却非常顽强，这就是生命潜力的体现。生、老、病、死是一个自然的过程，任何物质体系都有这一过程，人也不能逃避这一进程。人总是要死的，无论帝王将相，还是贩夫走卒，盖莫例外。细胞分裂的次数是有限的，不同的生命体有不同的预期寿命。人的生命潜力是很大的，在现实世界人类远没有发挥出生命的潜力。据最近的研究，如果没有环境和人为的因素，人的寿命可以达到 200 岁，也有人认为是 150 岁，最少的也有 120 岁。这与目前人均寿命 60～80 岁之间存在相当的距离。通过基因工程改变遗传密码或者通过一定手段例如休眠延缓生命进程将是未来延长人类寿命的方法。

在脏腑组织结构健全的状态下，正气推动脏腑组织发挥各自的功能，这些脏腑组织的功能我们称之为脏气。脏气充盈，脏腑组织功能可得到有效发挥，生命力当然旺盛，七情六淫和病原菌等病因或邪气当然无奈我何。而当正气虚弱时，邪气就会有机可乘。中医的治疗方法主要是扶正怯邪，养生也应该以此为圭臬。

人体内的正邪之争是时刻进行着的。并非拒敌于国门之外就是怯病延年的唯一方法。君不见一些素不生病，身体健硕之士常一病不起，倒是那些病魔缠身者带着药罐子度过漫长的晚年。这是由于正气虚弱之士固然易受病邪入侵，但体内的正邪之气才有机会交手抗衡，加上药物的辅助，有能力抑制外邪，求得平衡共存。而长期没有经受外邪袭扰的人，一旦

外邪来袭，更易为其所乘。现代医学的免疫接种就是这个道理。

2. 天气

天气主要指气候。中国大部处于地球的北半球亚热带与暖温带，有明显的四季气候差异。人体经过漫长的环境适应，其生活节律已经与气候相协调。不同的季节其气候环境不同，人体必须调整自己的行为与其相适应。

《内经》记载："春三月，此谓发陈，天地俱生，万物以荣，夜卧早起，广步于庭，披发缓行，以使志生，生而勿杀，予而勿夺，赏而勿罚，此春气之应，养生之道也"。"夏三月，此谓蕃秀，天地气交，万物华实，夜卧早起，无厌于日，使志无怒，使华英成秀，使气得泻，若所爱在外，此夏气之应，养长之道也"。"秋三月，此谓容平，天气以急，地气以明，早卧早起，与鸡俱兴，使志安宁，以缓秋刑，收敛神气，使秋气平，无外其志，使肺气清，此秋气之应，养收之道也"。"冬三月，此谓闭藏，水冰地坼，无扰乎阳，早卧晚起，必待天光，使志若伏若匿，若有私意，若已有得，去寒就温，无泄皮肤，使气亟夺，此冬气之应，养藏之道也"。

天气还指冷暖干湿阴晴雨雪变化。冬天保暖，夏日乘凉，以保体温。秋燥补水，春湿防潮，是为养生。

3. 氧气

氧气参与生命体内食物的化学反应，是生命重要的物质基础。动物和人吸收氧气呼出二氧化碳，植物在光合作用时吸收二氧化碳，呼出氧气，但在呼吸时与动物一致。人通过

鼻、气管和肺进行呼吸，在肺小叶与血液进行气体交换。氧气的数量和质量是人类生存质量的重要指标。在地球空气中，氧气只有21%，其它为氮气和少量的二氧化碳。近年来，环境污染加剧，大量工业废气排入大气，导致了大量的新疾病侵袭人类。城市开始流行远足和旅游，逃离城市污浊，奔向绿色原野，呼吸新鲜空气，这也是无奈之举。

有道是病从口入，这是从食物的入口而言。应加上病从鼻入，因为当代的呼吸道疾病已经成为威胁人类的主要疾病。通过空气传播的病原菌前仆后继，花样翻新。从流感到SARS防不胜防。增强呼吸道和肺脏的抵抗能力是中医养生的重要课题。

第二节　神养

1. 仁德

子曰："仁者寿。""仁者爱人"。孔子祖述尧舜，宪章文武，诚心正意，修身利人，讲究仁、义、礼、智、信、孝、悌、廉、耻，倡导"己所不欲，勿施于人"(《论语·颜渊》)。崇高的道德，良好的人际关系可以延年益寿。

孟子云："吾善养浩然之气。""其为气也，至大至刚，以直养而无害，则塞乎天地之间。(《孟子·公孙丑》)""持其志，无暴其气。(《孟子·公孙丑》)"孟子要求做人要坦荡正直，大义凛然，无所畏惧。"求放心，不动心，勿助长。""养心莫善于寡欲"(《孟子·尽心章句下》)，"鸡鸣而起，孳孳为善"。仰无愧

于天，俯无愧于地，问心无愧，必然长寿。

仁德能养生。君不见长寿之人多豁达，与人为善得天年。这是因为人是第三层次的生命体，社会是第四层次的生命体。良好的人际关系是社会生命体健康的前提。严于律己，宽于待人，以天下为己任，不营营于苟且之间，是第三层次生命体对第四层次生命体健康的贡献。同时社会环境的改善又反作用于人体，使之感到如鱼得水，心旷神怡，焉有不长寿之理。

因此，树立正确的人生观、价值观，树立崇高的人生理想，和必胜的信念，脚踏实地，艰苦奋斗，并不断地取得成绩，就会感到生命有意义，生活是美好的，精神饱满，体内各脏腑和组织的机能得到充分发挥，无往而不利，疾病也就无门而入。

不过，人生的目标不可定得太高，最好将崇高的理想分解成一步步攀登的阶梯，梯级可以很小，级数可以很多，这样我们很容易一步一步向上攀登，并能从每一个微小的成绩中获得精神的愉悦。如将每一步阶梯定得过高，登上去必将花费更多的精力和时间，成功的把握也更小。当一次次失败扑面而来时，精神将受到不断打击，信心会不断丧失。当人失去精神支柱时，疾病也就接踵而至了。

2. **情志**

老子云："静为燥君"（《老子·第二十六章》），"虚其心，实其腹，弱其志，强其骨，为无为，则无不治"（《老子·第三章》）。"致虚极，守静笃，万物并作，吾以观其复"（《老子·第十六章》）。老子提倡无为寡欲，抱一守中。认为："天得一以清，地得一以宁，谷得一以盈，万物得一以生，侯王得一以天下贞"（《老子·第三十九章》）。"是以圣人抱一为天下试"（《老子·

第二十二章》)。他告戒人们"五色令人目盲,五音令人耳聋,五味令人口爽,驰骋田猎,令人心发狂,难得财货,令人行妨"(《老子·第十二章》)。应"甘其食,美其服,安其居,乐其俗,邻国相望,鸡犬之声相闻,民至老死不相往来"(《老子．第十八章》)。无欲,无求,无知,精神内守,持之以恒,回复婴儿状态,达到无为境界。只有这样,才是"深根固柢,长生久视之道"(《老子．第十八章》)。才能摄养自己的精神气血,使精不亏,气不耗,保其身,终其年。这种思想虽然极端,但情志确实影响人体健康。

情志由大脑控制,影响五脏六腑功能。中医按五行生克规律认为:肝、心、脾、肺、肾分属木、火、土、金、水,分别与怒、喜、思、悲、恐相配,故有过怒伤肝,过喜伤心,过思伤脾,过悲、过忧伤肺,过惊、过恐伤肾。过犹不及,大喜大悲有害身体。悲哀愁忧则心动,心动则五脏六腑皆摇。故养生之道贵安,贵静,戒急,戒燥。能安能静,就能保持自己的办事能力,静而后能思,可准确地把握事情的本来面目和变化规律,作出恰当的处理。而急燥易惊,惊则气乱,乱则失准,招致失败。失败易使人怒、悲、忧,怒则气上,伤肝伤肺。

要实现人生价值,就得有所作为。树雄心,立大志,敢为天下先。要养生,就得清静无为。确实矛盾。有为者多披荆斩棘,历尽危难,经历过多少大喜大悲,情志交变,轰轰烈烈,敢爱敢恨,人杰鬼雄,生命虽然短暂,但却光彩夺目,未尝不是人生的一大境界。无为者抱元守一,深根固柢,视金钱如粪土,目王侯如草芥。置身尘外,独享清凉世界,颐养天年,阅尽人间春色,这才是神仙风范。常人怎么办?应有所为,有所不为。贪多嚼不烂,人生苦短,精力有限,能作一两件事足矣。

早立目标，分解步骤，持之以恒。谋事在人，成事在天，顺其自然，不以成败论英雄，享受每一步奋斗的快乐。心要虚，气要静，脚不乱，手莫停。信息来者不拒，有所选择，潮流冷眼旁观，自有主见。常开心，莫矫情，这就是和谐。

第三节　营养

新陈代谢，吐故纳新是保障生命体持续生存的基本条件。人类进食食物，通过生物化学反应向体内提供能量，以利于各种功能的发挥，同时还向各器官和组织提供用于生物合成所需的小分子营养物质，以利于人体的生长发育和组织更新。人类的营养分几大类：

1．糖、脂肪、蛋白质

糖、脂肪、蛋白质合称三大营养素。糖主要来源于由淀粉分解产生的葡萄糖，消化后主要提供肌体所需要的能量，多余部分作为能量贮备以糖原形式贮存于肝脏，少部分参与生物有机合成。脂肪为高级脂肪酸三甘油酯，其分解也能提供能量，其单位重量所含能量比糖大。多余的脂肪在肝脏再合成为脂肪并作为人体组织的支持物贮存于皮下。蛋白质可分解成氨基酸，并继续分解提供能量于肌体，但主要是作为人体蛋白质再合成的原料。糖类、绝大部分脂肪和大部分蛋白质可以通过三羧基循环互相转化，三者是人体能量的主要来源。

少量的脂肪酸不能通过三羧基循环由人体自行合成，只能直接取之于食物，这就是所谓的“必需脂肪酸”。它们多为

高级不饱和脂肪酸。花生中的二十碳四烯酸与深海鱼油中的二十二碳五烯酸和二十四碳六烯酸，其溶脂能力较强，可软化血管，预防心脑血管疾病。适量补充鱼肝油和脑黄金类营养品有益于健康。植物油中含有较多的饱和脂肪酸，动物油则含较多的不饱和脂肪酸，按八比一的比例摄取对人体较为有利。

在生命体蛋白质中发现的氨基酸有 20 种，它们都是 L－型 α－氨基酸，通过彼此的氨基和羧基形成肽键，是组成蛋白质的基本单位。其中甲硫氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、赖氨酸、苏氨酸、色氨酸和苯丙氨酸必须由食物提供，称为“必需氨基酸”。而甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸、天冬氨酸、天冬酰氨、谷氨酸、谷氨酰氨、脯氨酸、组氨酸、酪氨酸、精氨酸和半胱氨酸则可通过体内其它物质如糖进行合成。

蛋白质是生命的基础物质，合成蛋白质的原料中氨基酸的含量和比例是通常营养价值的主要指标。如大米中含淀粉约 77%，蛋白质约 7%，而小麦中含淀粉约 74%，蛋白质约 10%，故小麦营养价值比大米高。而不同食物中所含蛋白质中不同氨基酸的比例是不同的，它们与人所需要的氨基酸的比例都有差异。差异越小，营养价值越高。一般来说，动物肉、蛋、奶与人的需求相近，因而具有较高的营养价值。而植物性蛋白质所含氨基酸种类少，比较简单，且不易吸收。所以纯粹的素食者往往营养不良。

如果将人体需要的各种氨基酸按其比例制成宽窄不同的木片，并将其围成一个木桶，可用来装满满的一桶水。当我们将食物中的氨基酸含量按上述宽度制成木片，并按下端对齐的方式重新围成一个木桶，则只能得到一个上端参差不齐的

木桶，其装水的量将由最短的一块木片决定。这就是水桶效应。一种食物的营养价值将取决于最短的那一种氨基酸。很明显，当我们将不同的食物混合一起食用时，氨基酸的含量可以取长补短，因此应该提倡杂食以便均衡营养。

人类对氨基酸的需求是一定的，因此摄食的蛋白质不能过量。过量部分和上述水桶效应中不能装水的那一部分氨基酸将得不到利用，只能在肾脏分解转化为能量和尿素并排出体外，从而加重肾脏的负担。当过多的蛋白质不能及时被肠中的酶作用分解和吸收时，将被肠中存在的细菌分解，产生臭味和毒性的胺类与硫化物。因此，多余的蛋白质和不能利用的氨基酸不仅无用，而且有害。

2. 维生素

维生素是一类具有特殊结构的化合物。含量虽然少，却担负着维持人体健康，辅助生长，防止疾病的重任。目前发现的维生素有 30 多种，大多不能在体内合成，只能从食物和药物中摄取。因此，足量地从食物中摄取维生素是营养的一项重要内容。维生素可分为脂溶性和水溶性两大类，并被分成 A、B、C、D、E、K 诸族。除 B 族维生素和维生素 C 为水溶性外，其它为脂溶性。

维生素 A 可促进体内组织蛋白的合成，加速儿童生长发育，维护夜视功能和上皮细胞组织、腺体组织以及眼角膜、结膜的健康。可从来自动物肝脏和萝卜白菜中的胡萝卜素在人体内合成，可溶于脂肪中，有一定耐热性，但易被紫外线和氧破坏。过量服用维生素 A 可在体内特别是肝脏大量贮存，引起慢性中毒，出现食欲不振，脱发，口角皱裂，肝肿大，骨质增

生。服用应尊医嘱。

维生素 B 是一大族化合物，有 B_1、B_2、B_6、B_{12}、烟酸、叶酸、泛酸、生物素、胆碱等，大多是辅酶的组成部分。维生素 B_1 可治脚气病，促进人体发育，帮助消化。在麦胚、胡萝卜、大豆中含量较多，耐热，溶于水。维生素 B_2 可促进蛋白质、脂肪、碳水化合物的代谢，维护皮肤和黏膜的完整性，对眼的感光过程具有重要作用，还能防止口角、舌和皮肤炎症，在肝、乳、花生、豆类、胡萝卜中含量丰富。

维生素 C 能帮助人体对铁的吸收，具有防止缺铁性贫血作用；可提高白细胞吞噬细菌的作用，增强人体对疾病的抵抗能力；还能防止坏血病，促进外伤愈合，增强肌体抵抗力；并可避免牙龈出血。具有解毒功能和防癌作用，能防止动脉粥样硬化，发挥肾上腺的功能，有抗氧化和节约其它维生素的作用。维生素 C 大量贮存于蔬菜和水果中，但受热易破坏，故应提倡蔬菜生吃，至少不宜大火熬制。它易溶于水，不宜切制后在水中长时间浸泡，在碱性条件下更易破坏。维生素 C 不能在人体中积累，故每天均需要吃一些蔬菜和水果。

维生素 D 可促进钙、磷在肠道的吸收，促进骨骼的钙化。其缺乏可造成儿童佝偻病和成人软骨病。它只有在人体内转化为活性的代谢物后才能发挥生理作用。在鱼肝油、肝、蛋黄、乳类中含量较多，耐热耐氧化，能溶于脂肪。烹调后在食物中一般不破坏。光照可将人体中某些有机物转化为维生素 D，故应提倡户外活动。补充维生素 D 也不能过量，否则会厌食，恶心。

维生素 E 是一类酚类物质，具有还原性，是人体内的主要抗氧化剂，可清除自由基，抵御致癌物，保护细胞组织。还

可抵抗机体衰老，防止记忆力衰退。糙米粗面中含较多的维生素E，现代人食不厌精，故易出现维生素E缺乏。应多吃粗粮，并适当补充维生素E药物。

3. 化学元素

在人类已知的130种化学元素中，人体含有60余种。其中氧、碳、氢、氮、钙、磷、钾、硫、钠、氯、镁11种占人体总重量的99.95%，称为宏量元素，含量最多的氧占65%。氧、碳、氢、氮是糖、脂肪和蛋白质的主要组成元素，钙、磷、钾、硫、钠、氯、镁则分别在某些生命物质中含量较多，如骨骼中的钙、磷，体液中的氯、钠等，它们是不可缺少的。

钙占人体总重的1.38%～1.5%，其中99%存在于人体的骨骼和牙齿中，是构成骨骼和牙齿的重要部分。钙在骨中的沉淀和溶解是一个动态平衡的过程，幼儿沉积占优，老年溶解显著，成人每天有700毫克的钙在骨中进出。钙能降低毛细血管和细胞膜的通透性，防止渗出，控制炎症和水肿；一些酶需要钙的激活；钙、镁、钾、钠保持一定比例可促进肌肉收缩，维持神经肌肉应急性；钙与钾抵抗，有利于心肌收缩，维持心跳率；钙还参与血凝过程。乳制品、豆制品、动物骨髓、鱼、虾、蛋、蟹等富含钙，烹调加醋有利于钙的溶出，摄入维生素D有利于钙的吸收。

磷的绝大多数分布于骨骼中，约100克存在于肌肉中，神经组织的磷只有10克，主要为磷脂，但磷却因此被称之为“生活和思维的物质”。糖和脂肪的吸收需要磷，能量转移和酸碱平衡需要磷，骨骼无磷会缩成一团，肌肉无磷就不能活动，神经无磷就不会思考。磷多来自植物性食物，来源广泛，多不缺

乏。

镁是人体必需的重要元素，主要催化人体的新陈代谢。能激活体内多种酶，抑制神经异常兴奋性，维持核酸结构的稳定性，参与体内蛋白质的合成，肌肉收缩和体温调节，影响钾、钠、钙离子细胞内外移动"信道"，维持生物膜电位。当血管平滑肌细胞内流入过多的钙时，会引起血管收缩，而镁能调节钙的流量。脑梗塞急性期病人脑脊液中镁含量较低，静脉注射硫酸镁后会增加脑血量，镁离子还可抑制血管钙化。镁与维生素 B_6 的缺乏可引起糖尿病。人每天需要 300 到 700 毫克镁，多吃绿色蔬菜和富镁食品，多饮矿泉水，可以保证镁的吸收。

其它元素在人体中也分别担当不同的角色，特别是锌、铁、铜、铬、锰、钼、碘、硒、锗在人体中是必需的微量元素。其中锌、铁、铜、铬最重要，称为四大金刚。也有一些元素并非必需，有些甚至有毒，需要随时排除。

锌有"生命元素"之称，尽管只有 3 克，却主要集中于神经系统和牙齿，是神经活动的物质基础。100 多种酶与锌有关，胰岛素中也含有锌，故锌直接影响各种营养素的吸收，并广泛参与体内的代谢活动。服用葡萄糖酸锌可以缩短或缓解感冒的发病过程，增强人体对疾病的抵抗能力。

铁仅占人体 0.004%，半数集中在红细胞中，是血红素的主要成分。血红素构成的血红蛋白携带着氧气输送全身，保证了生命过程的持续进行。1/4 的铁贮存在肝脏和组织细胞中，促进人体新陈代谢。1/4 的铁散布在肌肉中，赋予肌肉健康的红色和力量。缺铁引起贫血，气短，力乏，脏器衰竭，表皮浮肿。铁有二价和三价两种离子，前者较易吸收。人体每天

有2000亿个血红细胞死去，又有2000亿个血红细胞生成，需要20克铁参与这种新陈代谢。但大部分铁可废物利用，成人每天补充10～15毫克铁就可满足需要。猪肝、芹菜、豆芽菜中富含铁。但补铁也不能过量，过多的铁红蛋白会破坏机体组织，损害心脏。

铜是人体内氧化还原代谢最好的催化剂，铜能帮助铁造血，锌铜比例过大会引起冠心病，缺铜使栈桥酪氨酸酶丧失制造黑色素能力，引起白发和白癜风，还经常性头痛，易于倦怠，情绪恶化。人体约有100～150毫克铜，多以二价离子存在。每天必需摄入3～5毫克。核桃，牛奶，西瓜含铜丰富。

铬在人体内可以二价、三价、五价离子存在。低价离子参与糖和脂肪代谢，促进人体发育，是人体必需的微量元素。高价铬离子则干扰很多酶的活性，破坏肝、肾功能，引起癌症。

很多元素是人体所不需要的，有的甚至有毒。镉是一种慢性中毒的金属，少量无害，积累到一定量后会引起高血压和疼痛等慢性疾病。其机制是干扰锌的作用，或者置换锌，而锌是重要的必需元素。因此锌镉比的高低是判断是否镉中毒的依据。砷是一种剧毒元素，摄入半小时到1小时出现症状，腹痛、呕吐、水样或血性腹泻、吞咽困难，重者痉挛、心脏麻痹、肾功能衰竭以至死亡。砷进入人体后，与机体作用，降低细胞的呼吸作用，抑制酶的活性。其中三价砷毒性大于五价砷，亚砷酸的最低致死量为0.4毫克/公斤，常见的毒性砷化物有砒霜等。人类已经查明的有毒元素有十多种，它们是镉、铅、汞、砷、锗、锡、锑、铝、铋、镓、铊等。它们均是通过环境进入生物链从而进入人体的，因此必须防止有毒元素对环境的污染。

4. 风味与营养

人类烹调的历史可追索到火的发明，伴随着人类进化的全过程。中国烹调与中医一样是中国文化的重要载体，饱含着整体思维和辨证方法。中国烹调讲究色、香、味、形、皿，以味为中心，所谓民以食为天，食以味为先是也。按照不同的饮食习惯，现已形成以地域为特征的不同的菜系，最著名的有苏、鲁、川、粤，号称四大名菜。此外还有八大菜系、十大菜系、十六大菜系诸名目。随着世界一体化进程，中国菜以其独特的风味，作为中华文化的使者已经风靡全球。

西方的营养师多注重每天的营养摄入量，如每天多少卡路里热量，氨基酸补充是否充足，搭配是否合理，摄入的维生素是否能满足人体的需要等。与西方饮食文化不同，中国烹调并不刻意追求营养素的精确，而将注意力集中在食品的风味上。在中国的烹调书上充斥着少许、若干、酌量等字眼，在西方学者看来这是非常不科学的。但他们忽视了一个关键因素，即营养的吸收量固然与摄入比有关，还与摄入总量和体内吸收效率有关。而后者多受情绪感受控制。试想一盘营养调配合理的食物，却味同嚼醋，即使硬吞下去，又能吸收多少？而面对美酒佳肴食欲大开，狼吞虎咽，虽然营养结构不一定合理，但摄入量多，愉快的情绪有助于消化吸收，其效果不是更好吗？要知道人们嘴馋的食物往往就是人体需要的营养。因此，注意营养均衡固然重要，但想吃什么就吃什么可能是更合理的营养指导，当然偏食者除外。

近年来保健食品风靡市场，如补充必需脂肪酸的脑黄金、脑白金，补充必需氨基酸的强化食品，补铁的红桃 K，补钙的

巨能钙，补锌的葡萄糖酸锌等等。广告铺天盖地，弄得人人都补铁，个个需充钙。商家促销无可非议，百姓应有清醒认识。需知中国人用铁锅做饭，缺铁较少，部分人群缺铁，食补可以解决，偶尔补点铁营养品，症状确实改善，但多补无益，大多随消化道排出，过多反而有害，因为过多的铁红蛋白破坏机体组织损害心脏。钙虽重要，并非人人该补，正常饮食能满足基本的钙需求，缺钙多是吸收不良，盲目进补破坏元素平衡，近年多发的结石症不知是否与全民补钙有关？

医疗不如养生，药补不如食补。保证充足营养，促进新陈代谢，减少致病元素侵入，维护机体和谐和身体健康，是养生的关键。营养要充足，营养要均衡，食要杂，宜粗不宜精，味要适，好吃为根本。可适当补充保健品，但切记不能当饭吃。

第四节　卫养

卫养，听起来是一个新名词，其实不然。中医有营气卫气之分，前者由水谷精微化生而成，即由营养物质转化为能量和新陈代谢所需的生物小分子，以营养全身。后者则是人体中饮食水谷所化生的剽悍之气，有温养皮肤、腠理、肌肉、司汗孔开阖与护卫肌表等作用，是一些能量和一部分器官和组织承担的护卫身体的功能，如西医的免疫系统，应急系统，控温系统，皮肤甚至运动系统的部分功能，其目的是护卫身体免受细菌、病毒、环境温度的变化、机械损伤和其它因素对健康的危害。与穿衣服，带帽子不同的是它们均为人体内在的能量和功能。

众所周知，爱滋病是一种免疫缺乏综合症，爱滋病毒破坏人体的免疫系统后，各种致病菌长驱直入，病人最后死于各种不同的病菌感染。提高人体的免疫能力在西医具有重要意义，也是中医卫养的主要内容。此外，增强人体抵抗环境温度变化的能力，抵抗七情六淫对人体影响能力，抵抗外部的机械损伤的能力，也应作为养生的一项重要内容。

卫养还应包括从人体外部对生命的防护。根据季节穿衣，保持正常体温；按时按刻进食，保证生命的营养；有房遮阳避雨，有车代步远行。出门需防猛兽，走路注意坠物。蚊蝇虽小，病菌足以致命，道路虽宽，小心飞来横祸。污染的水源，浑浊的空气，逐利的市场，浮躁的人心，更不用说瘟疫、战争、水灾、火灾、地震、海啸对人类生命的危害，安全的危险并没有随时代的进步减少，护卫的措施应该不断加强。

卫养的第三个方面是通过外部针药辅助人体抵抗疾病，这是中医的主要内容。上医医未病之病，预防养生是第一位的。只有预防不力，身体失养，靠自身力量不足以抵御疾病时，针药辅助才是必要的。一些人动不动就往医院跑，整天抱着药罐子，把药当饭吃，身体未见痊愈。须知当今社会医源和药源性疾病已占整个病人的 70% 以上。抗生素的滥用已成为社会问题，有益菌群的池鱼之殃引起更多更大的病患，手术和放疗化疗对正常细胞的杀灭大大降低癌症病人抵抗能力。重要的是调动人体自身的积极性，必要时通过针药帮一把，毕竟外因通过内因起作用，而不能越俎代庖。这是中医较西医的优越之处。

针药辅助主要用于纠偏。人体偏离和谐的健康状态，需要通过针药的辅助作用帮助人体内部进行状态调整。虚者实

之,实者泻之,热者凉之,寒者温之,升降沉浮,损有余而益不足,达到阴阳平衡。脏有肝心脾肺肾,药有酸甘苦辣咸,生克乘侮,辨证施药,追求脏腑和谐。

平衡与和谐是中医治疗的目的。中医容许与疾病共存,将疾病控制在一定范围内和一定程度上,不追求除恶务尽,这是中医与西医的又一大差别。很多疾病都是正邪双方较量正不胜邪的结果,当我们帮助涵养正气战胜邪恶时,疾病就得到康复。但有时病邪并不能完全消除,只能被抑制在一定程度。只要平衡不崩溃,病邪不能危害身体,可以容忍病邪的存在。有时少量病邪的存在反而能激发人体的抵抗能力,这就是"破罐子经煨"的道理,也是平时健康的人一病不起的原因。

将针药辅助置于养生的范畴内是中医的基本理念,西医和现代人的健康观念已经将此本末倒置,这是得不偿失的,也是危险的。

第五节　动养和静养

道家养生求静,求淡,处下无为,知足常乐。主要是指心静和神静。孔子问颜回"何谓坐忘?",颜回曰:"堕肢体,黜聪明,离形去知,同于大通,此谓坐忘。"仲尼曰:"同则无好也,此则无常也,而果其贤乎!丘也,请从而后也"。(《庄子·大宗师》)中医认为,"恬淡虚无,真气从之,精神内守,病安从来"。"故美其食,任其服,乐其俗,高下不相慕,其民故曰朴。是以嗜欲不能劳其耳,淫邪不能惑其心,愚智贤不肖不惧于物,故合于道。所以能年皆度百岁而动作不衰者,以其德全不危也"

(《素问·上古天真论》)。

将静养运用到形体是现代养生的一个重要流派。他们认为,龟所以长寿,是因为不运动。少用则少消耗,不用则不消耗,人的很多疾病是由于器官和组织过度劳损造成的。“久言笑,则脏腑伤;久坐立,则筋骨伤;寝寐失时,则肝伤;动息疲劳,则脾伤;挽弓引弩,则筋伤;沿高涉下,则肾伤;沉醉呕吐,则肺伤,饱食偃卧,则气伤,骤马步走,则胃伤,喧呼洁骂,则胆伤;阴阳不交,则疮痱伤,房事不节,则劳瘠发。”(《彭祖摄生养性论》)因此休息和睡眠是恢复健康的主要方法,各种疗养院提供给病人的主要处方就是休息。

但是,另一派认为:流水不腐,户枢不蠹,生命体的器官和组织均有用进弃废的规律,人的尾巴不用而被废弃,阑尾常被当成无用的器官而轻易被切除,脚手不动易僵化,头脑不用不灵光,适当的体育锻炼有利于各种生命功能的发挥。他们将此推到极致,提出“生命在于运动”的口号。现代竞技体育就是在这面旗帜下发展起来的。

人体宜动还是宜静,这是现代人困惑的问题。静派似合人类懒惰天性,因此常受攻击,动派虽然积极,却常常得不到健康的结果。笔者在雅典奥运会之际有鹊桥仙一首:“水火交融,车轮展转,圣火又燃雅典。千邦万族喜相逢,竟挑战人体极限。健儿多病,国手命短,金牌只有一面。科技市场双刃剑,更呼唤人性自然。”这里喜忧参半,对体育从锻炼身体,追求健康的活动被异化成为国增光,追名逐利的工具表示极大的遗憾。

其实,形宜动亦宜静。动可锻炼机体,保持功能,静可涵养正气,保持体力,恢复功能。久静思动,久动思静,动静应该

间而为之，所谓动静有序是也。中医强调形宜小劳而不倦，运动肌体以养形，动静有度。华佗的五禽戏与张三丰的太极拳，是锻炼养生的极佳方式。

什么是和谐，和而不同，动则有序。生命怎样达到和谐？四时有序，动静有度，饮食有节。心贵安，神贵静；养德延年，保廉增寿。积极向上让生命更有意义，更愿意活着；顺其自然少受名利牵挂，活得更潇洒。

健康是一种和谐的状态。

第十一章

和谐与健康

和谐是一种状态，一个目标，
一种方法，一个过程。

和而不同，动则有序；
循序渐进，不走极端；
中正平和，达观向上；
与人为善，不卑不亢。

对于生命而言，和谐是什么？它是一种状态，和而不同；它是一个过程，动则有序；它是一种方法，循序渐进，不走极端；她是一个目标，这就是健康。

人人向往健康，追求健康。健康是什么？健康就是一种理想的和谐状态。世界卫生组织对健康的最新定义是：健康是指生理、心理及社会适应三个方面全部良好的一种状态。因此完整的健康包括生理、心理和社会三个方面。全部良好的一种状态是一种什么状态？我们应该从生理、心理和社会三个方面来分析。

第一节　和而不同，动则有序

生理就是生命的功能，人的生理就是指人的生命功能，生理学就是关于生命功能的科学。人的生命功能包括整体生命的功能，各器官和组织的功能，细胞的功能。当然如果细分下去还有亚细胞，基因甚至生物分子的功能。

细胞是最初级的完整意义的生命体，是生物体结构和功能的基本单位，由细胞膜（壁）、细胞质和细胞核组成，具有自组织、自控制、自调节功能，与环境交换物质、能量和信息功能，繁殖的功能等。细胞的功能来源于细胞的组成物质和结构，是构成细胞的所有物质以细胞这种特殊结构结合成一个整体后产生的。从静态而言，构成细胞的物质没有高低贵贱之分，缺一不可；它们必须各安其位，各司其职，共同形成一个整体，才能构成细胞并产生细胞的功能；这就是和。构成细胞的物质是多种多样的，它们具有各自不同的结构，完成各自不

同的功能，经过这些功能的组合，实现上述细胞整体的功能。这就是不同。和而不同才有细胞，才有细胞的功能，将所有的细胞内物质混同起来，就意味着细胞的死亡。

细胞是完整的生命体，是独立自主的，有活力的，能持续生存的物质体系。细胞的生命过程是一个动态的过程，细胞内的构成物质是时刻运动变化的，也与环境保持着动态的联系，时刻进行着物质、能量和信息的交换。细胞是有一定生命周期的，从细胞分裂产生新细胞开始到新的细胞分裂或细胞凋亡完成她的一个生命周期。因此运动是细胞生命的常态，静止则意味着死亡。但运动是在一定的程序下有序进行的，这种程序就是细胞的精神。动则有序就是谐。细胞的健康状态就是一种和谐的状态，和而不同，动则有序。

器官和组织是第二级生命体，它们由众多细胞和生命小分子构成。尽管遗传使细胞的结构大体相同，但变异使其结构发生变化，变化的细胞具有功能的差异，具有差异功能的成千上万个细胞与其它生物小分子按一定形式构成器官和组织的结构，并呈现出其集体效应——器官和组织的功能。同样在静态上，这些细胞和生物小分子保持独立自主，无贵贱之分，按一定形态组织在一起，各就各位，各司其职，体现和的一面，另一方面，细胞之间的结构差异和细胞之间的结合状态以及众多细胞的整体效应是完成整个器官和组织功能的必要条件。因此健康的器官和组织应该是和而不同的。器官和组织的生命过程也是一种动态的过程，具有自身的组织，控制和调节功能，与环境时刻进行物质、能量和信息的交换，尽管这种交换是第三级生命体通过血管、神经网络等中医称之为经络的联系通道提供的。这种生命过程是一种有序的过程，其程

序可称为器官和组织的精神，它的很大部分由植物神经控制。

人作为一个生命的整体属于三级生命体，它由众多的二级生命体器官和组织组成。这些器官和组织共处于一个统一体中，共同构成人的物质体系全部。它们具有不同的结构和功能，各安其位，各司其职，它们的组合构成生命的整体结构和功能。人的生命也是一个动态的过程，时刻进行着新陈代谢，吐故纳新，并通过生殖过程来繁殖后代。这种动态的过程是自组织、自控制、自调节的，并且按照一定的程序进行这种组织、控制和调节，这就是人的精神，它是一种深层次的精神，是一种潜意识状态的精神。因此从人的生理结构而言，其正常功能发挥的状态也是一种和而不同，动则有序的和谐状态。

有人常将和而不同，动则有序的和谐状态等同于对立统一的状态，其实这是一种简化。对立统一规律中矛盾双方共处于一个统一体中，与和谐中静态的和基本相同，但将众多的构成部分简化为两个极端的成分显然过分简单。矛盾的对立双方可以互相影响，互相转化，而和谐中的和却有不同的含义，即应该保持各部分的结构特点和功能，在多样性中缔造集体的结构和功能，而不是各自趋向同一，因为在生命中同一就意味着死亡。在矛盾双方的互动中一般强调互相斗争，此消彼长，并以此推动事物的发展。而和谐中的动则有序则包含更丰富更具体的内涵。

健康的状态是一种时空中的人的生命物质体系的存在状态。它是众多状态中的一种最理想的和谐的状态。时刻存在着其它的状态，它们都是对理想的和谐状态的偏离。随着偏离的大小可称为亚健康状态和疾病状态，其种类五花八门，其表现丰富多彩，但可以归为不和与失序两类，养生和治疗的方

法也可归结为调和与顺序两类，其目的是纠正偏离走向和谐。

第二节　循序渐进，不走极端

心理是一个精神领域的概念。它是脑对客观世界的积极反映，以及在此基础上对行为的自我调节。心理是在生命体演化的一定水平上出现的，最初出现的心理现象是简单的感觉。在外界环境的影响下，随着动物神经系统的发展，感觉逐渐分化和复杂化，并由此出现知觉、记忆、思维的萌芽。心理具有自觉的能动性，并受社会历史规律的制约，过去的事件在心理上表现为记忆，现在的事件表现为映象、体念和思维，未来的事件表现为目的、意图和幻想。感觉、知觉、表象、注意、记忆、想象、思维、情绪、意志均属于心理范畴，既有意识性，也有非意识性，是三级生命体进化出来的脑的部分功能，是三级生命体精神的重要组成部分。这一部分功能不同于人体内组织、控制、和调节功能，新陈代谢功能，繁殖功能等，它们与环境具有更直接的联系，也在更宏观的层次上发挥作用。人的心理是心理发展的最高阶段，与动物不同，它是在劳动和语言的影响下产生和发展起来的，是人类社会发展的产物。

心理也有静态和动态之分，这就是心理状态和心理过程。健康的心理状态是一种和谐的状态，健康的心理过程是一种和谐的过程，前者和而不同，后者动则有序。心理疾病则是对和谐状态的偏离，对有序过程的失序。象生理发育一样，心理也有一个发育的过程，人的成熟应包括生理发育的成熟和心理发育的成熟。心理疾病的原因有生理发育的原因，也有生

理病变的原因，如感觉器官的发育不良和病变引起的感觉障碍，神经通道的病变引起的信息交换的不畅等，它们可以通过生理治疗而痊愈。但心理疾病的更重要的原因来源于思想方法错误和情绪控制失范。

和谐的思想方法强调一个“度”字。对于一个一般问题，我们首先要进行“揣度”，分析问题的性质，分析问题的内外联系，找出影响问题的主要因素，将该因素的两种极端情况作为0与1，建立起从0到1的“标度”，然后以这种标度对照自己的实际，找出自己在这个问题上所处的“量度”。下一步要分析该问题的实质和自己所处的主客观条件，确定一个最佳的“理想和谐度”，将其作为一个努力的目标，接下来一步一步地向理想和谐度靠近。矫枉可以过正，但不能过度，更不能从一个极端走向另一个极端。因为走极端将破坏体系的稳定，并付出更大的成本。

例如，工作和学习的节奏问题是很多人没有解决好的问题。节奏太快，思想上和身体上的弦绷得太紧，容易引起心理和生理疾病。节奏太慢，整天无所事事，得过且过，人就会浑浑僵僵，萎靡不振。既没有效率，又影响情绪，时间长了，也会生病。此即揣度。我们将那种工作和学习狂人定为1，把游手好闲者定为0，构成一条坐标线段，并在0与1之间标上刻度。此即标度。每一个人都可以对照这个坐标找出自己现在所处的位置，这就是量度。然后根据自己的身体状况，经济条件，工作和学习性质，客观地确定一个理想的和谐度，即最适合自己的节奏。下一步就是调整自己的节奏向理想和谐度靠近，直至满意为止。调整过程应该循序渐进，一个人如果从日理万机中突然无所事事，就会感到非常不适。相反，一个闲散

惯了的人突然紧张起来高负荷地学习或工作，也会出现各种问题。

和谐的思想方法不同于中庸和折中主义。中庸的中有中正，中和，不偏不倚之义，庸则有平常和常道之义。认为处理问题应不偏不倚，无过无不及，主张执其两端，用其中于民。这里将中作为行为目标，而不需分析是否符合主客观实际，是否为最佳的选择。它与西方哲学的折中主义有相似之处。同时中庸与折中主义没有循序渐进的方法，而一味持中，因而缺乏操作性。用和谐的思想方法思考问题和处理问题，可以明确问题的实质，知道现实所处的程度，了解适合自己的可行的目标，并能通过循序渐进的步骤接近这个目标。可以保持体系的稳定，避免因走极端出现结构崩解。

第三节　中正平和，达观向上

情绪对心理的影响是导致心理疾病的重要原因。中医有外感七情内伤脏腑之说。即过怒伤肝，过喜伤心，过思伤脾，过悲、过忧伤肺，过惊、过恐伤肾。过犹不及，凡事有度，中正平和，遇事不惊，不以物喜，不以己忧，少悲天悯人，莫轻易动怒，均是中医提倡的养生之道。

这里并非要求我们心如止水，面似蒿木，与世无争，才足以养生，相反人是应该有所追求，这样生活才有意义。有意义的生活是甜蜜的，有价值的，生活中的人们心理是愉悦的，这样才有利于健康。问题是追求的目标可以远大，但应将此目标分解成一个个小目标，使之容易达到。当我们经常因为实

现设定的小目标时，就会经常获得心灵的满足，就会经常保持愉悦的心情，由于这种目标设置得很小，因而不可能大喜，符合健康原则。而当人们将目标设定过高时，由于难以实现，会使情绪长期处于焦急和忧愁中，一旦成功，会使人狂喜，倘若最终失败，又使人限于悲伤之中，都会对身体产生伤害。

做任何事情都应该设想出多种可能性，并尽自己的最大努力实现最好的结果。但也须对不好的结果提前有所准备，处变不惊。须知很多事情并非人力所能控制，顺其自然，因势利导，达观应变，宠辱不惊，不以成败论英雄，享受奋斗过程的点点滴滴。这样才能将情绪控制在一定范围内。

心理疾病需要心理治疗。可从历史、环境、人际关系等方面找出病因，消除心理障碍，缓解情绪波动，达到心理健康。西方在这方面较为发达，已经形成以弗罗伊德为代表的动力心理治疗学派，强调历史，重视病人过去对现在心理机能的影响。以美国沙利文为代表的人际心理治疗学派，强调人际关系在个人生活中的作用。以美国罗杰斯为代表的顾客治疗中心学派，试图帮助顾客克服各种心理障碍。还有行为治疗学派，认为焦虑是顺应不良的结果，消除顺应不良行为就可以消除情绪障碍。他们的观点可能不同，但都注重找出病因，疏通障碍，缓解情绪波动。

每天有一个好心情有利于健康。

第四节　与人为善，不卑不亢

和谐的人际关系使人生活在人群中如鱼得水，游刃有余，

和谐的人际关系又反过来使人身心愉快，所以它是一个人是否健康的重要标准。

和谐的人际关系是一种什么关系？与人为善，不卑不亢。为此应遵循四条原则：

1. 人格平等原则

这是社会主义新型人际关系的最基本的原则。要作到不卑不亢，必须人格平等。人与人之间有多种关系，长幼之间，干群之间，同事之间，师徒之间，社会地位、经济状况、知识水平可能不同，但人格一律平等。儒家的"仁"是关于人际关系的学问，但它强调尊卑有序，所谓君为臣纲，父为子纲，夫为妻纲，这是一种地位上不平等的人际关系。而天尊地卑，男尊女卑往往使其人格也产生不平等。人格不平等的人际关系是一种不平等的人际关系，也是一种不稳定的人际关系。卑下者要与高贵者建立其关系，必须付出其它多余的代价，才能填平人格的鸿沟。而当彼此地位发生变化时，这种多余的代价将会成为造成关系破裂的定时炸弹。

2. 收支平衡原则

这是一条普遍原则，收支的不仅有经济，还包括情感、知识、劳动等人际中可以交换的一切东西。这些项目可以单一交换，也可以彼此交换，交换的价值尺度也是当事人自己确定的。但收支必须平衡，只有收支平衡的关系才是长久稳定的关系。人们可以容忍暂时的不平衡，但不能容忍长久的不平衡。当一个人对另一个人付出了感情而长期得不到对方回应时，当一个人借了另一个人的金钱长期不还时，当一个老板长

期拖欠职工工资时，他们之间的关系将难以维系。投入不图回报的人是存在的，但不予回报又想建立关系或维持关系是困难的。

3. 与人为善原则

要与人建立关系，必须进行交往，发生各种联系。上述收支平衡是交往了一段时间后的基本要求，但在交往的初期有一个谁先付出的问题。谁想建立一种关系，水就应该先付出。谁想维持这一关系，谁就需要多付出。肯付出，勤付出的人朋友多，关系多，与人为善的人必将得到善报。如果每次都要等待别人还清自己所有的债务达到收支平衡以后再付出，就不会有很多朋友。

4. 不干涉原则

人在社会生存具有不同的角色，因而拥有多种人际关系。不干涉对方其它的人际关系应是一条重要的原则。中国的婆媳关系是最难处理的关系，因为双方都想从丈夫或儿子身上获取更多的爱，都怕对方占有更多的份额而侵犯了自己的利益。于是婆婆利用长幼尊卑来压制媳妇，媳妇利用其体力、物力、财力来虐待婆婆。在封建尊卑有序的时代，小媳妇总是处于被压迫的地位，当其千年媳妇熬成婆的时候，又会掉过头来压制新媳妇。而在现在妇女解放，男女平权，经济独立的时代，年轻媳妇的优势地位使得婆婆们怨声载道。究其原因，很大程度上是由于违反了不干涉原则，为了稳固自己关系而干涉关系对方的其它关系造成的。

人是社会的一分子。社会是一种四级生命体，每一个人

都是它的构造单元。人只有正常发挥自己的作用，并在与它人协调的情况下，才能对社会作出贡献。否则将成为社会的负担。要作到这一点，首先要主动适应社会，溶入社会，而不能等待社会适应自己。当自己不能适应和溶入社会时，应该找找自己的原因，修正自己的行为，而不能孤芳自赏，一意孤行。改造社会是一项长期的过程，只有首先适应社会，溶入社会，才能获得改造社会的机会和着力之处。等待社会改造好了再进入社会是一种自我放逐。

附录

中药的现代研究举例——蕲艾

忧七年之病，求三年之艾。

蕲艾是湖北蕲春所产之艾，为艾灸上品原料，可治百病。蕲艾研究是笔者涉足生命领域的先导。本章几篇论文为近年研究心得，附录如下，仅供参考。

第一节　艾与蕲艾

摘要:本文简要介绍了艾与蕲艾的植物学、药物学、化学的近期研究现状,探讨了作为商品进行市场开发的思路,报告了我们对艾与蕲艾的研究与开发工作进展。

1. 艾的植物学研究

艾(Artemisia argyi Levl. et Vant)是菊科蒿属植物,全国各地以及亚洲周边国家均有生长。但由于各地的气候、水文、土壤的差异,导致品种发生变异,形成各地各具特色的亚种。市场上较有名的有蕲艾(湖北蕲春)、北艾(河南汤阴)、海艾(浙江宁波)、祁艾(河北安国)、川艾(四川资阳)以及安徽嘉山与湖南临湘的品种等。其中尤以蕲艾声名最著,并以专名命名之(Artemisia argyi Levl .et Vant .cv .qiai)。

艾为多年生草本植物,根茎粗壮,须根纤细。高 50～120cm,全株被绒毛,茎直立,有纵沟槽,分枝或不分枝。叶互生,茎下部叶花期凋萎,中部以上叶片卵状椭圆形,长 6～9cm,宽 4～8cm,羽状深裂,侧裂 1～2 对,顶裂常又 3 裂,裂片条状披针形,先端渐尖,边缘具粗锯齿,叶片基部契形,上面绿色,有稀疏的蛛丝状毛和腺点,下面密被白色绒毛,有短柄,茎上部叶片渐小,长椭圆形或狭披针形,有浅裂或无裂,无柄。头状花序多数,排列成复总状,长 3cm,直径 2～3cm,无柄。总苞卵形,密披绒毛,苞片 4～5 层,边缘膜质。花红色,全为管状花,外围花雌性,不育,位于中央的花能育,花冠顶端 5

裂，雄蕊5枚，聚药，基部2裂，尖锐，子房下位，柱头2裂，裂片先端呈画笔状，瘦果长圆形，长约1cm，无毛。花期7～9月，果熟期11～12月[1]。

蕲艾与普通艾的不同之处在于植株高大，可达1.8～2.5m，叶厚纸质，被密厚而长的毛，含挥发油多，香气浓郁，干叶揉之可成绒团。李时珍《本草纲目》称：此草多生山原，二月宿根生苗成丛，其茎直生，白色，高四五尺，其叶四布，状如蒿，分为五尖，桠上复有小尖，面青背白，有茸而柔厚，七八月叶间出穗如车前穗，细花，结实累累盈枝，中有细子，霜后始枯[2]。

艾对气候和土壤的适应性强，极易繁殖生长。但以肥沃潮湿的土壤生长较好。耐严寒，南北均可种植。可利用田边地角，山荒海涂栽种。可在3～4月间从母株上分蘖出的幼苗中选种，于雨后土壤湿润时栽种，每穴栽2～3苗，施人粪尿1次，促其生长。也可在春季发芽前将根挖出，选取嫩根状茎，截成10～15cm长的小段，开沟平放于沟内，沟距35～50cm，覆土镇压，施肥浇水。艾的特殊气味可驱害虫，栽种时和收获后除草追肥。3～4年后根茎衰老可翻种。

艾叶的采集有两期，5～7月农历端阳节前后各一周与10～11月农历重阳节。但重阳节的叶片含油较少，品质稍差。各地气候条件不同其最佳采集期可能有所不同，蕲艾传统上均在农历端阳节采集，此时挥发油含量最高，品质最好[3]。制作生药与艾绒时可暴干收叶，提取挥发油时则应凉干或直接提取，以避免暴晒后挥发油损失。采集的具体时间以正午为佳，此时挥发油含量较高。

2. 艾的药物学研究

艾叶作为药物的应用历史非常悠久。《诗经·王风·采葛》咏:彼采艾兮,一日不见,如三岁兮。《离骚》叹:户服艾以盈要兮,谓幽兰其不可佩。《孟子》云:忧七年之病,求三年之艾也。《庄子》讲:越人熏之以艾。《春秋外转》载:国君好艾,大夫知艾。孔幡作《艾赋》:奇艾急病,靡身挺烟。战国时的《五十二病方》录有两个用艾处方。《黄帝内经》介绍了艾的药用功能。直至李时珍《本草纲目》对艾叶与蕲艾的推崇备致。艾的药用历史几乎与中华民族文明史一样久远。

艾的药用方法丰富多彩:可吞服,煎服,可涂搽,可煎洗,可烟熏,可火灸。艾叶苦、辛、温[4]。入肝、脾、肾经。略有升浮之性,也可通过配伍发挥沉降作用。艾叶内服理气血、逐寒湿、温经止血、止痛、安胎、温胃、止痢、开郁。外用除湿止痒。,灸用通经活络,治百病。吞服消食。艾油芳香化湿、杀菌抑菌、平喘镇咳祛痰、止痒、消毒、抗过敏、驱虫避蚊。主治:崩漏、妊娠下血、胎动不安、产后恶露不尽、月经不调、行经腹痛、宫冷不孕、赤白带下等。心腹冷痛、久痢、泄泻、霍乱转筋,瘴疟、风寒湿痹、中风掣痛、肩痹腰痛、寒疝疼痛、丹田气弱、脐痛畏冷、寒湿脚气。同时对慢性支气管炎、支气管哮喘、过敏性皮肤病、慢性肝炎也有较好的疗效。艾叶作为汤剂用量一般3~9克,民间应用量稍大。散剂、丸剂量减少,注射剂更小。外用量较大。在正常用量下无毒,但如使用不当或长期过量使用,也会有弱的毒副作用。艾叶药性温燥,阴虚血热者慎用。

艾叶的炮制一般经过净制,切制与炮灸三步。前两步除

去杂质、灰屑、及根梗，经炒焦、制炭、制叶、制绒以及醋制、酒制、蜜制制成各种不同制剂。均匀受热是炮制的技术关键。如用沙作为传热介质的沙炒艾叶炭与焖煅法制艾叶炭较传统的武火清炒质量大大提高。艾叶的传统制剂有汤剂(如独艾汤、胶艾汤、熟艾汤、三黄熟艾汤、当归艾叶汤、艾叶温经饮等)，丸剂(如香艾丸、四生丸、艾姜丸、椒艾丸、艾附暖宫丸、白带丸等)，膏剂(如艾煎膏、焦艾膏、艾叶煎等)，酒剂，灸剂(如艾条、雷火针、止痛雷火针等)，熏洗剂。现代新开发的制剂有艾叶注射液、艾叶油胶囊、艾叶油气雾剂、艾叶油糖衣片、艾叶片、艾叶茶、艾叶合剂、艾地合剂、艾叶水、艾叶汁、灌肠剂、辛艾乳剂等。

艾与蕲艾所以能治病，是由于它们的叶中含有一系列能治病的化学物质。用水蒸汽蒸馏法从艾叶中提取的挥发油对常见的革兰氏阴性和革兰氏阳性细菌均有较强的抑制与杀灭作用，对真菌与病毒也有较强的抑杀作用。最低抑菌浓度为万分之三[5]。水煎液对炭疽杆菌、α－溶血性链球菌、β－溶血性链球菌、白喉杆菌、假白喉杆菌、肺炎双球菌、金黄色葡萄球菌、柠檬色葡萄球菌、白色葡萄球菌、枯草杆菌等也有抗菌作用[6]。不同有机溶剂的艾叶提取物对金黄色葡萄球菌都具有不同程度的抑制作用[7]。艾烟对烧伤创面的化脓性细菌(绿脓杆菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、产碱杆菌)也有显著的抑制作用[8]。艾叶煎剂、水浸剂、艾烟分别对不同的皮肤真菌有抑制作用[9],[10],[11]。艾烟对腺病毒、鼻病毒、流感病毒与副流感病毒均有一定的抑制作用。同时艾烟对口腔支原体与肺炎支原体的抗灭作用也很显著。

艾叶油能直接松弛豚鼠气管平滑肌，能对抗乙酰胆碱、氯

化钡、和组织胺引起的气管收缩，增加豚鼠肺灌流量。起作用的主要是其中馏分成分，特别是萜品烯醇－4、β－石竹烯、与蒿醇。其中 1－α－萜品烯醇对豚鼠离体气管平滑肌松弛作用的阀值为(2.1～4.2) * 10^{-5}g/ml，艾叶油阀值为(1.7－2.0) * 10^{-4}g/ml。在松弛平滑肌时可使气管平滑肌 cAMP 含量明显增加，有预防豚鼠 PCA，拮抗 5－羟色胺，抑制 SRS－A 释放，直接拮抗 SRS－A 等抗过敏作用[12][13]。对豚鼠用艾叶油灌胃后能抑制丙烯醛或枸橼酸引起的咳嗽[14]。酚红法实验表明，小鼠灌胃或腹腔注射艾叶油均能促进酚红由气管排泄，怯痰作用明显[14]。

艾叶水浸液注射小鼠腹腔或静脉，可降低毛细血管通透性，水煎液给兔灌服有促进血凝作用[15]。艾叶制炭(炒炭、醋艾炭、焗艾炭)的止血作用更强。艾叶煎剂有促进纤维蛋白元溶解并明显消耗纤维蛋白元作用，可抑制血小板聚集[16]。此外，艾叶或艾叶油还具有镇静作用，增强免疫作用，护肝利胆作用，增消化作用，解热作用，降压作用，子宫兴奋与收缩作用，补体激活作用，清除自由基与过氧化物作用等。

3. 艾的化学研究

艾的药用部位是艾叶，艾叶的药用功能来源于其中所含的化学物质。艾叶中含有复杂的分子混合物，通过不同的分离方法再进行定性与定量测定，可以了解这些化合物的分子式与组成。由检测结果可鉴别品种，鉴定质量，还可利用分离的纯品进行药理实验。

将艾叶阴干进行水蒸气蒸馏可提取挥发油。它是一种草绿色或浅黄色橙明液体，比重 0.9060～0.9198，折光率

1.4780,比旋度 1.4720～1.4730,有艾的特异香气。笔者在同等条件下用此方法分析端阳采集的蕲艾、北艾与川艾出油率分别为 1.06%、0.48%与 0.52%[17]。有人用同样方法测定了河北安国祁艾与陕西的魁蒿出油率均为 0.45%[18],北京的艾叶出油率为 1.0%[19],山东崂山的艾叶出油率为 0.50%[20],由此可以看出蕲艾的优势。蕲艾的采集期对艾油的出油率影响较大,从四月中旬到端阳节出油率不断上升,端阳节前后若干天达到最高值,然后逐渐下降[3]。在一天的时间内,正午时采集的蕲艾出油率高于早晚采集的蕲艾的出油率[21]。

艾叶油是一种混合物。利用色－质谱联用法,笔者分析了蕲艾、北艾与川艾挥发油的化学成分,从色谱中可辨认的峰数分别为 35、33 与 45 个,鉴定出结构的组分数分别为 28、17 与 20 个,最高峰均出现在保留时间 14.037,为 1,8－桉叶油素。蕲艾与北艾的相同组分更多,说明两者的相似性更大。如将保留时间在 12 分钟前、12～24 分钟与 24 分钟后定为前馏分、中馏分与后馏分,则三者中馏分峰数分别为 21、23、21 个,归一化含量之和分别为 87.67%、80.73%、72.75%,此馏分是平喘镇咳与其它药用功能的有效成分,由此可验证蕲艾在诸艾中的药效优势[17]。有人用同样方法分析了北京艾、河北艾、蕲艾、河南野艾蒿、北京野艾蒿、内蒙野艾蒿、陕西魁蒿、山东朝鲜艾等的化学成分[19]。从分析中可知,艾油的主要成分为萜类物质及其氧化物。

艾叶中还含有大量的黄酮类化合物。这类化合物对血小板聚集有明显抑制作用。有人测定了蕲艾、祁艾、与魁蒿的总黄酮含量分别为 2.00%、2.25%、1.37%[18]。鞣质是艾叶中

仅次于艾油的药效成分，其涩性是止血、治疗痢疾和解热作用的基础。生品艾叶的鞣质含量可高达 6.29%[22]，主要成分为单宁酸或儿茶素。其次甾醇、多糖成分也是重要的药效物质。此外，艾叶中还含多种微量元素，用原子吸收光谱测定发现艾叶中含有 Sr20.7，Cr1.13，Co1.52，Ni4.41，，Mn121，Cu1806，Zn55.1，Fe2460，Na1690，K4050，Ca4800，Mg3180（mg/kg）[23]。不同产地不同品种的艾叶微量元素含量差异较大。艾叶中还含有氯化钾、维生素 B、维生素 C、维生素 A、脂肪、蛋白质及腺嘌呤、淀粉酶等物质。上述物质多为极性分子，多溶于水、醇、醚等极性溶剂，可利用它们浸渍艾叶而萃取得到。在以水蒸汽蒸馏法提取艾叶油时，上述物质多存在于蒸馏母液中。因此，在艾与蕲艾的整体开发中，蒸馏母液的开发价值不可忽视。

艾灸治病的作用基础是热刺激与药物渗透。由艾条燃烧产生的艾烟具有复杂成分。对其进行色－质谱联用分析得到 20 种成分，含量较高的成分有萘（16.2%）、乙醇（14.6%）丁酰胺（9.5%）、醋酸（7.0%）、环己烯（6.6%）、季酮酸（6.6%）等。燃烧每 1g 艾条可获得挥发油 0.022g，重组分 0.029g，灰分 0.091g[24]。艾条的燃烧热值也是影响艾灸效果的关键因素，产于蕲春的蕲艾燃烧热可达 18139J/g，远高于祁艾的 17419.3 J/g，川艾的 16136.4 J/g，以及北艾的 17463.4 J/g[25]。

艾与蕲艾的化学研究的一个重要方面是剂型研究。除了 1977 年药典中的艾叶油气雾剂、艾叶油胶囊外，笔者分别用单凝聚法和复凝聚法对蕲艾油进行了微包裹，成功制成蕲艾油微型胶囊[26]。其粒径为 10～100um，包裹率 16.20%，囊

壁材料为明胶和阿拉伯树胶。其干态贮存时间超过十年，在体内可以缓慢释放。可用于药物、保健产品与化工产品诸方面。

4. 艾与蕲艾的开发研究：

目前艾与蕲艾的应用主要限于生药的直接应用与艾条，近年以艾绒为主要原料制成的保健腰带[27]与保健药枕开始进入市场。以艾叶的浸取物配以其它中药制成的产品如洁尔阴等市场较为热销。但从整体上看，艾与蕲艾的开发还远远不够，其应用潜力与市场潜力还远没有发挥出来。艾叶遍地生长，便于种植，资源丰富。艾与蕲艾的药用功能、保健功能独特而高效。可以进行多层次的整体开发。

将艾与蕲艾的干燥叶用水蒸气蒸馏法提取挥发油，然后分别对其挥发油、蒸馏母液与残渣进行开发应用。蕲艾油具有特征香气，具有杀菌抑菌、平喘镇咳、消毒抗过敏、驱虫避蚊等功能，可以直接作为化工产品如肥皂、牙膏、洗涤产品、护发护肤产品以及香烟的赋香剂和保健添加剂。可以配以其它成分直接制成香精、搽剂、洗剂、气雾剂等保健产品或药品。可以制成驱蚊剂与生态农药。可以配以加热设备制成艾灸仪。蒸馏母液可以用来提取黄酮、鞣质与其它药用有效成分，也可直接制成洗剂用于治疗各类疾病。艾叶残渣可用于制蚊香、卫生香等产品。

经过多年研究，在艾与蕲艾的开发研究方面已经取得一系列成果。我们设计的蕲艾油简式提取设备已经获得国家实用新型专利。蕲艾油简式提取法已经获得国家发明专利。以蕲艾油为主要原料制成的蕲艾油洗、搽剂（艾露），已通过湖北

省卫生防疫站安全毒性实验与体外抑菌实验，并已申请国家发明专利。同时我们研制的空气清新剂也已完成各项研究工作。按摩油、艾灸仪以及生态农药的研究工作也已基本完成。下一步将进入药物研究领域。

蕲艾开发原料丰富，生产简单，市场前景广阔。以艾露为例，生产一吨艾露产品成本 10 万元，出厂价 20 万元，获利丰厚。它可作为大众化的浴用香精，可作为婴儿洗浴露，可作为妇科洗剂，可作为性病洗剂，用途广泛，效果明显。开发蕲艾将改变原料产地的农业种植结构，发展地方经济，提高农民收入。投资蕲艾开发将获得可观的社会效益与丰厚的利润。

本文原载《中医药学刊》2003.9

参考文献

[1]梅全喜. 艾叶. 北京：中国中医药出版社，1999.9 P43

[2]李时珍. 本草纲目. 北京：人民卫生出版社，1987. P530，935

[3]梅全喜等. 中国医院药学杂志. 1990，10(12)P548

[4]中华人民共和国药典. 1990 年版一部 P68

[5]洪宗国等. 中南民族学院学报. 自科版. 1995. 3，14(1) P57

[6]张维西，Chin. Med. Jour. 1949，67(12)P648

[7]楼之岑，秦波. 常用中药材整理和质量研究(北方篇第一册). 北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社，1995. P920

[8]李坡等. 中华外科杂志. 1965，13(9)P387

[9]孙迅. 中华医学杂志. 1955. (6)P536

[10]曹仁烈等,中华皮肤科杂志.1957.(4)P286

[11]孙迅.中华医学杂志.1957.(4)P354

[12]防止慢性气管炎艾叶油研究协作组.医药工业.1977.(9)P8

[13]浙江省中医药研究所等.医药研究通讯.1984.(9)P24

[14]杭州第二中药厂.中草药通讯.1976.(9)P27

[15]江苏新医学院编.中药大辞典(上).上海:上海科学技术出版社,1983.P559

[16]周伯通,万方杨.湖南医学院学报.1981.6(1)P32

[17]洪宗国,余学农,陈艺球.中草药.1996.27(3)P138

[18]胡世林主编.中国道地药材论丛.北京中医古籍出版社.1997.P23,89,105

[19]潘炯光等.中国中药杂志.1992.17(12)741

[20]刘国声.中草药.1990.21(9)P9

[21]梅全喜等.全国第二届中药炮制学术会议论文汇编.1993.P61

[22]张学兰.吴美娟.中药材.1991.15(2)P34

[23]余煜棉等.中药材.1989(4)P35

[24]蒋伯成等.国土与自然资源研究.1990.(2)P75

[25]梅全喜,王剑等.中药材.1994.17(9)P46

[26]洪宗国等.湖北化工.1996.3 P21

[27]梅全喜主编.蕲州药志.北京:中医古籍出版社,1993.P255

第二节　蕲艾、北艾、川艾精油化学成分比较研究

摘要:对蕲艾、北艾、川艾精油进行色谱·质谱联用分析,比较研究了各自的组分数、各组分的含量和出油率等差异。结果表明:蕲艾具有出油率高、中馏分含量高等优点。

艾(Artemisia Argyi Levl et Vant)是菊科多年生草本植物,分布甚广,为我国传统中药。蕲艾、北艾和川艾是其中较有代表性的品种。从艾叶中提取的挥发油具有平喘、镇咳、消痰、抑菌、抗过敏等多种药用效果[1,2]。为了比较各品种化学成分的差异,找出药效与成分间的相互关系,本文通过色谱—质谱联用分析对蕲艾、北艾、川艾精油进行了化学成分的比较研究。

1. 实验与结果

1.1 原料采集

蕲艾采自湖北蕲春花园中药场,北艾和川艾分别委托河南汤阴中药材公司和四川省中药材公司采集,采集日期均为1990年端阳节。

1.2 精油提取

将采集的样品阴干,用塑料薄膜密封,于同日(1991年4月17日)对上述三样品分别用水蒸汽蒸馏法提取精油。蕲艾、北艾和川艾的出油率分别为1.06%,0.53%和0.47%。

1.3 色谱—质谱联用分析

所用仪器为 HP—5988AGC/MC/DS(美),色谱柱 HP—5(25m * 0.2um * 0.33um),柱温从 50℃开始,保持 4min,然后以 4℃/min 程序升温至 230℃,进样室温度 280℃,艾精油进样量 1μL,进样时不分流,电离电压 70eV,电离电流 300uA,载气为氮气.归一化含量分析见表 1,根据计算机检索、保留时间对照以及质谱图分析对上述 3 种样品中各组分进行的结构鉴定见表 1。

2. 讨论

1.1 出油率

蕲艾精油出油率为 1.06%,分别高于北艾 0.53%和川艾 0.47%的一倍多,更具工业开发价值。

1.2 组分与含量

蕲艾、北艾和川艾色谱图中可辨认的峰数分别为 35、33 和 45 个,鉴定出结构的组分分别为 28,17 和 20 个,最高峰均出现在保留时间为 14.046 min 处,为 1.8－桉叶油素。

1.3 按有关文献类似分组法[3]分析

将色谱图中保留时间分成 0～12min(前馏分)、12－24 min(中馏分)、24 min 以上(后馏分)三段,蕲艾、北艾和川艾的中馏分峰数分别为 21、23、和 21 个,归一化含量之和分别为 87.67%、80.725%、72.252%,据文献报道,该馏分为平喘镇咳作用最强的成分。[4]

表 1 色谱归一化含量与质谱定性分析结果

保留时间(min)	归一化含量(%)			定性结果
	蕲艾	北艾	川艾	
9.55	微	0.466	0.636	2.5.5-三甲基-1.3.6-庚三烯
9.793	0.701	1.181	1.340	2-甲-5-异丙双环(3.1.0)己-2-烯
10.406	1.495	0.737	0.539	荧烯
11.457	0.607	0.339	0.191	β-水芹烯
11.570	0.429	0.632	0.376	β-松油烯
11.880	1.057	0.208	0.720	1-庚烯-3-醇
12.225		0.45		
12.802		2.651	8.103	
12.970			8.244	
13.258	0.83	1.540	0.337	α-水芹烯
13.646	3.224	2.037	2.140	1-甲基-3-异丙苯
13.808	1.063	1.118	0.848	3-亚甲基-6-异丙基-环己烯
14.046	16.052	20.385	13.057	1,8-桉叶油素
15.028	1.311	2.483	0.804	萜烯
15.184		2.694	6.105	
15.518	2.765	3.015		1,4-桉叶油素
16.142		3.962		
16.236		0.707		
16.281			8.938	
16.304			1.541	
16.772		2.288		
16.975	2.061	1.759		

17.219	15.704	5.185		侧柏酮
17.541	3.690	0.859		异侧柏酮
17.774	4.101			松油烯醇－4
18.483		1.776		
18.555	3.916	4.034		萜烯－3－醇－1
18.719	7.432	3.031	3.147	樟脑
19.389		2.233	微	
19.632	9.912	6.691	3.253	龙脑
19.650		0.961	1.244	
19.986	4.607	5.743	2.727	萜品烯醇－4
20.483	2.093	2.847	1.558	α－松油烯
20.641	1.429	1.628		顺胡椒脑
21.165	3.807	3.678	微	反胡椒脑
21.585	2.448		1.347	胡椒酮
22.975	0.831			葛缕酮
28.700	2.260		1.549	α－松雪烯
29.815	2.224		0.220	α－金合欢烯
30.722	0.551		0.227	β－金合欢烯
30.908	0.326		1.487	
33.855	0.523	1.024	1.567	
34.063	1.624	2.318	6.042	丁香酚
35.650	0.350	0.368	0.674	
36.232	2.158	12.022	4.713	喇叭醇
36.662			0.748	
44.446			2.817	

本节原载《中草药》1996.27(3)P138

参考文献

[1]卫生部药典委员会编.中华人民共和国药典(第一部).北京:人民卫生出版社,1977.135

[2]柯铭清编.中草药有效成分理化与药理特性(修订本).第二版.长沙:湖南科学技术出版社.1982.542

[3] 浙江省防止慢支艾叶油研究协作组.艾叶油平喘有效成分研究.艾叶油防止慢支研究资料汇编,1971～1976.33～47

[4] 浙江省平喘药研究协作组. 艾叶油新的平喘有效成分的研究.中草药,1982,13(6)1

第三节　蕲艾油抑菌作用研究

摘要:采用贴片法测定了蕲艾油对各种病原菌的抑菌圈大小,并用试管法测定了蕲艾油最低抑菌浓度.结果表明:蕲艾油对所检测的11种病菌全部具有抑制作用,其中对金黄色葡萄球菌抑制作用最强.对大肠杆菌,金黄色葡萄球菌和白色念珠菌的最低抑菌浓度均在0.031%左右。

艾(Artemisia argyi Levl et vant)是菊科植物,为传统中草药.其干燥叶经水蒸汽蒸馏可提取挥发油.艾叶油为淡黄色或黄绿色澄明液体;有艾的特异香气,具有平喘、镇咳、祛痰、消炎、抗过敏等药效。在体外对白色葡萄球菌、甲型链球菌、奈瑟氏菌、肺炎球菌及多数革兰氏阴性细菌有一定抑制作用。其最低抑菌浓度为$2*10^{-3}\sim3*10^{-3}$之间[1]。

由于气候条件、土壤与环境的差异,不同地区生产的艾差异较大.李时珍认为:明成化前以北艾(河南汤阴)、海艾(浙江四明)为胜、成化后以蕲艾(湖北蕲春)为佳[2]。现代分析结果表明:蕲艾(Artemisiaargyic,qiai)在出油率和中馏分含量两方面确具优势.但蕲艾的抑菌作用如何,目前文献尚未明确报道.本工作采用贴片法测定了蕲艾油对11种常见病原菌的抑制作用,用试管法测定了最低抑菌浓度。

1.实验

1.1 实验材料

(1)蕲艾油:蕲艾采集于1991年端阳节.以水蒸汽蒸馏法

提取挥发油，得绿黄色澄明液体，比重：0.908，折光率[α]＝1.4725。有蕲艾香气。

(2)菌种：由同济医科大学微生物教研室提供：结核杆菌、金黄色葡萄球菌、脑膜炎双球菌、乙型链球菌、奈瑟氏菌、大肠杆菌、白色葡萄球菌、甲型链球菌、绿脓杆菌、肺炎球菌、白色念珠菌。

(3)针筒式过滤器及滤膜(孔径 0.45μm)，上海医药工业研究院。

(4)圆片：用打孔器(上海通用牌 N0330)在白色滤纸上打出直径为 6mm 的小圆片。

(5)试剂：吐温—80，浙江游龙化工试剂厂

牛肉膏，河南省陕县生化厂

蛋白胨，武汉化学试剂厂

琼脂，日本进口分装。

1.2 实验方法

(1)试管法(MIC)

取 2mL 蕲艾油，加入 50uL 吐温—80 摇匀，用微孔滤膜过滤器过滤到塑料小指管内．通过倍比稀释法加入已备好培养液的试管中．使其浓度依次为 10‰、5‰、2.5‰、1·25‰、0.625‰、0.3125‰、0.156‰、0.078‰、0.039‰．再用刻度滴管加入浓度为 105～106CFμ/mL 的各种菌液 0.05mL，置 37℃摆床(200rpm)中培养 18 小时，观察试管澄清度，将开始出现浑浊的试管及其前后序号的试管涂布于无菌固体培养基上，观察菌落数[3]。

(2)贴片法

将小圆片贴于已涂布菌体的牛肉膏蛋白胨固体培养基

上，用 5μL 进样器取 2μL 蕲艾油滴于小圆片中间，于 37℃ 培养 18 小时后测定抑菌圈大小[3]。用卡那霉素滴于小圆片上，测定对大肠杆菌的抑菌圈大小作为对照。

2. 结果与讨论

2.1 蕲艾油的最低抑菌浓度

用试管法 MIC，使用各种浓度的蕲艾油.，即 100%，50%，25%，12.5%，6.25%，3.125%，1.625%，全部试管均产生白色沉淀，经涂布培养过液，均无菌落生长。降低蕲艾油浓度，以大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌为试验菌种，观察结果见表 1。

表 1　试管法观察结果　（蕲艾油浓度‰）

菌别 \ 序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
浓度	10	5	2.5	1.25	0.625	0.3125	0.156	0.078	0.039
大肠杆菌	↓	↓	↓	-	-	-	+	++	+++
金黄葡球菌	↓	↓	↓	-	-	-	+	++	+++
白色念珠菌	↓	↓	↓	-	-	-	+	++	+++
无菌	↓	↓	↓	-	-	-	-	-	-

从表 1 看出：从 7 号试管开始出现微浑浊，浓度愈小，浑浊愈严重.无菌对比试验表明，浑浊是细菌生长造成的；为检验这一假定，取上述 5 号、6 号与 7 号试管中蕲艾油溶液 50ul 进行涂布，在 37℃ 培养箱中培养过夜，计算菌落数结果见表 2。数据表明，6 号(0.3125‰)试管澄清，菌落数有限，可以认为该浓度为蕲艾油对上述病原菌的最低抑菌浓度。

表 2 37℃培养后菌落数观察结果(蕲艾油浓度‰)

序号 / 菌别 \ 浓度	5	6	7
	0.625	0.3125	0.156
大肠杆菌	无	640	无法计数
金黄葡萄球菌	无	150	无法计数
白色念珠菌	无	无	无法计数

2.2 蕲艾油的抑菌作用

在牛肉膏蛋白胨固体培养基上,涂布 0.2mL 菌液,放入圆片,加入 2uL 蕲艾油,培养 24 小时,观察抑菌圈,结果见表 3。

从表 3 可知,蕲艾油对革兰氏阴性细菌,阳性细菌均有一定的抑制作用;对金黄色葡萄球菌、甲型链球菌和肺炎球菌有较好的抑制作用;对结核杆菌、奈瑟氏菌、脑膜炎双球菌、大肠杆菌、白色葡萄球菌、乙型链球菌,白色念珠菌、绿脓杆菌等也有一定的抑制作用。

表 3 蕲艾油对各细菌的抑菌圈

细菌名	抑菌环直径(mm)					
	1	2	3	4	5	6(平均)
金黄色葡萄球菌	17.1	17.0	16.5	16.3	17.0	16.8
甲型链球菌	13.1	14.1	13.8	15.1	14.3	14.1
肺炎球菌	13.7	14.1	15.2	12.7	12.3	13.6
结核杆菌	13.5	12.7	14.0	13.0	13.2	13.3
奈瑟氏菌	12.5	12.1	12.0	13.0	12.5	12.4
脑膜炎双球菌	13.1	12.9	10.8	12.0	10.1	11.6
大肠杆菌	11.5	11.0	11.5	1.4	11.0	11.3
白色葡萄球菌	12.1	11.4	12.3	9.4	9.3	10.9

乙型溶血性链球菌	10.0	9.3	9.6	9.7	10.1	9.7
白色念珠菌	10.0	9.1	9.0	8.2	8.1	9.3
绿脓杆菌	9.5	9.0	8.2	8.7	10.3	9.1
大肠杆菌(对照)	20.0	18.1	19.0	18.0	19.0	18.8

2.3 溶剂乳化剂对抑菌作用的影响

由于蕲艾油在水中溶解度非常小,为避免使蕲艾油浮于液体培养基表面,影响抑菌效果,必须找到一种助溶剂使蕲艾油与水混溶。尽管乙醇对两者都能溶解,是理想的助溶剂,但乙醇本身能杀菌,故不宜采用。我们用100%吐温—80作贴片试验时,发现对大肠杆菌、白色念珠菌有一定的抑制作用,但对金黄色葡萄球菌无作用。而据文献报道[4],用0.5%～3.0%吐温—80作为乳化剂使用时,对各细菌均无明显作用。据此,我们选用2.5%吐温—80作为乳化剂。此浓度能使蕲艾油在水中形成均匀乳液。并认为采用此浓度吐温—80作乳化剂不会影响蕲艾油最低抑菌浓度的测定。

本节原载《中南民族学院学报》自科版 1995.3 ,14(1)P57。

参考文献

[1]杨铭清编.中草药有效成分理化和药理特性(修订本)第二版.长沙:湖南科学技术出版社,1982.542

[2]明·李时珍.本草纲目(上册).北京:人民卫生出版社,1985.935

[3]范秀容等.微生物实验第二版.北京:人民教育出版社,1989

[4]王云峰等编.消毒技术规范.北京:人民卫生出版社,1991.85

第四节　蕲艾油微型胶囊制备研究

摘要:中草药有效成分的微型胶囊化是中成药开发的有效途径。采用单凝聚法和复凝聚法分别制备蕲艾油微型胶囊,实验表明,两种方法均可制得较理想的微型胶囊。

蕲艾油是从传统中药蕲艾(Artemisia argyicvqiai)中通过水蒸汽蒸馏法提取的挥发油[1]。具有平喘镇咳、消炎、抗过敏、抑菌等功能[2,3]。还可用于日用化工行业作为香料添加剂,具有一系列保健功能。但由于蕲艾油为易挥发的液体物质,不便于贮藏、运输和剂型多样化,限制了应用范围。将其制成微型胶囊将解决上述问题。

1. 蕲艾油的提取

将新采集的蕲艾叶阴干,置于提取器中充分湿润,用水蒸汽蒸馏法蒸出挥发油,经油水分离、脱水干燥等步骤,得到淡黄色澄清液体。有蕲艾的特异香味,比重 0.9150,折光率 1.4725。本实验所用蕲艾叶采自湖北省蕲春县花园中药种植场,采集日期:1990 年端阳节。

2. 单凝聚法制备蕲艾油微型胶囊[4]

用 16.25 ml 蒸馏水溶解 3.75 g 硫酸钠。另用 28.50ml 蒸馏水溶解 1.50g 明胶,溶胀 12h,制成溶液。将 1.00g 蕲艾油分散于温热的明胶(40～45℃)溶液中制成乳液,并以 10%

醋酸调 pH3.5～3.6，加入上述配制的硫酸钠溶液，搅拌使其凝聚。在显微镜下观察成囊情况。成囊后加入 150ml 9.0% 硫酸钠稀释，不断搅拌，然后将反应瓶移置冰水中，至温度降至 10℃以下。搅拌下加入 37%甲醛 1 ml，固化囊膜，然后加 20%氢氧化钠调 pH 8～9，固化 30min，抽滤水洗至无甲醛气味，抽干即得湿囊。自然干燥，轻轻研磨，得到成品微型胶囊。

按下述方法测定产率、包裹率并分析囊径分布情况。

(1)产率 $=\frac{\text{干囊重}}{\text{蕲艾油重}+\text{明胶重}}\times 100\%$

(2)包裹率：取干囊一份置于小圆底烧瓶中，加适量冰醋酸，静置片刻，待其囊膜破坏后加水若干毫升，加热蒸馏出全部挥发油，分离称重。包裹率＝蒸出油克数/制备该量干囊耗油克数。

(3)囊径分布：取一定量干囊依次通过不同孔径的分样筛，用分析天平称出留在各分样筛中囊重。计算出各样粒径微囊所占的百分比。

由上述实验制备的蕲艾油微型胶囊产率为 48.2%，包裹率 31.0%，囊径分布见表 1。

3. 复凝聚法制备蕲艾油微型胶囊[4]

称取 0.5g 明胶加入 10ml 蒸馏水溶胀 12h，于 60℃水浴中溶解，待水温降至 40℃，加入 1.0g 蕲艾油乳化 40min，温度维持在 35～45℃之间，搅拌速度不宜过高，以不起泡为限，制成乳液。

表 1 单凝聚法蕲艾油微囊囊径分布

目数	粒径(1nm)	囊重(e)	归一化含量(%)
50	0.355	0.47530	19.47
70	0.220	0.46650	19.11
80	0.200	0.18239	4.47
90	0.170	0.34326	14.06
100	0.150	0.07764	3.18
110	0.135	0.19050	7.8
120	0.125	0.11770	4.82
150	0.100	0.17456	7.15
180	0.088	0.20064	8.22
>180	< 0.088	0.21290	8.72

取 0.5g 阿拉伯胶，加 10ml 蒸馏水，加热溶解，倒入上述乳液中，搅拌 2～3min，加入 1.5ml 10%HA_C 溶液，用 40℃蒸馏水稀释至 100m l，此时溶液变浑，在显微镜下可看到囊形，迅速用冰块冷却至 5℃以下，滴加 1 ml36%～38%甲醛，再用 20%NaOH 溶液调 pH 至 9，10min 后再加入 1 ml 25%戊二醛。固化 30min，取出过滤，并用蒸馏水洗至无醛味，干燥，轻轻研磨得到成品微型胶囊，产量 0 .5g，产率 25.0%，包裹率 25.2%，测得囊径分布见表 2。

4. 实验结果

4.1 实验条件的优化

利用正交试验法对上述实验条件进行优化得单凝聚法最佳条件为：明胶浓度 3.0%（重量比，下同），硫酸钠浓度 8.0%，成囊温度 40℃，其中电解质浓度（Na_2S0_4）的极差最大，

是影响成囊最重要的因素。复凝聚法最佳条件为胶油比1:1，醋酸浓度1.5%，乳化时间40min，固化时间50min，其中酸量的影响最大。

表2 复凝聚法蕲艾油微囊囊径分布

目数	粒径(mm)	囊重(g)	归一化含量(%)
40	0.450	0.1393	4.67
50	0.355	0.2410	8.08
70	0.220	0.3889	13.13
80	0.200	0.4302	14.42
90	0.17	1.1130	37.31
100	0.150	0.2272	7.62
110	0.135	0.1461	4.89
120	0.125	0.1265	4.24
150	0.100	0.1266	4.24
180	0.088	0.0447	1.5

4.2 单凝聚和复凝聚方法的比较

(1)两种方法都能制备出较好的微型胶囊。

(2)单凝聚法产率、包裹率均高于复凝聚法，且复凝聚法中使用了阿拉伯胶和戊二醛，故从总的经济效益分析，单凝聚法优于复凝聚法。

(3)从囊形和囊径分布上分析，两种方法均能得到微黄色微型胶囊.但单凝聚法制备的微囊有一定的粘连。并且囊径分布不均；而复凝聚法制备的微囊粘连情况很少，囊径几乎呈正态分布，且比较均匀，后者质量高于前者。

5. 微囊化的作用与蕲艾油微型胶囊的应用前景

将蕲艾油制成微胶囊，由液体剂型变成固体剂型，改变了药物性状，降低了药物的挥发速度，达到缓释长效的目的. 同时有利于贮藏、运输和剂型多样化，预期的应用有：

(1)医药针剂、片剂、粉剂、胶囊剂等。

(2)日化：作为洗衣粉、肥皂等固体产品的香料与药效添加剂。

(3)保健品：作为工艺晶、纸制品和某些电子产品的添加剂. 通过蕲艾油的缓释，改善环境条件，美化人们的生活。

本节原载《湖北化工》1996.3 P21

参考文献

[1]洪宗国等. 蕲艾香精研究. 中南民族学院学报，1991.(1)：77

[2]柯铭清编. 中草药有效成分理化与药理特性. 修订本. 第二版. 湖北科学技术出版社，1982：542

[3]洪宗国等. 蕲艾的抑菌作用研究. 中南民族学院学报，1995(1)：57

[4]顾学裘等. 药物制剂新剂型选编. 北京：人民卫生出版，1984.1

第五节　蕲艾油配合治疗推拿康复科常见疾病的临床观察

艾(Artemisia argyi Levl et vant)是菊科植物,为传统中草药,其干燥叶经过水蒸气蒸馏可提取挥发油,艾叶油为淡黄色或黄绿色澄明液体,有艾的特异香气,具有镇咳、祛痰、平喘、舒经通络、活血化淤等药效。由于气候条件、土壤与环境的差异,不同地区生产的艾差异较大,李时珍认为:明成化前以北艾(河南汤阴)、海艾(浙江四明)为胜,成化后以蕲艾(湖北蕲春)为佳。现代分析结果表明:蕲艾(Arlemisia argyi cv qiai)在出油率和中馏分含量两方面具有较大优势。笔者在长期临床实践中的不断探索,对蕲艾油配合治疗推拿康复科常见疾病进行了深入的观察,发现采用该方法治疗推拿康复科常见疾病,在显效率、起效时间、缩短疗程方面,有明显的优势,现总结如下:

1. 一般资料

(1)选择疾病　选取推拿康复科常见的颈椎病、腰椎间盘突出症、肩周炎作为代表疾病。

(2)诊断标准　参照国家中医药管理局颁布的《中医病证诊断疗效标准》拟定诊断标准。[1]

(3)临床资料 选取符合以上 3 种疾病诊断标准的病例各 80 例,每种疾病病例随机分为 2 组,每组 40 例。一组在手法治疗的基础上采用蕲艾油配合治疗作为治疗组;一组单纯采用手法治疗作为对照组。颈椎病 80 例病人中,年龄最大为

51岁，年龄最小为18岁；男性43例，女性37例；病程最长3月余，最短5天。腰椎间盘突出症80例病人中，年龄最大为48岁，年龄最小为26岁；男性52例，女性28例；病程最长一月余，最短1天。肩周炎80例病人中，年龄最大为58岁，年龄最小为43岁；男性38例，女性42例；病程最长4月余，最短21天。治疗组患者与对照组患者临床资料比较详见表1。

表1 治疗前临床资料比较

疾病名称	组别	例数	平均年龄(岁)	平均病程(天)
颈椎病	治疗组	40	32.8	20.5
	对照组	40	31.6	21.6
腰椎间盘突出症	治疗组	40	38.5	13.5
	对照组	40	39.1	14.8
肩周炎	治疗组	40	48.3	40.5
	对照组	40	49.3	38.9

治疗组与对照组比较，无明显差异。

2. 治疗方法

2.1 蕲艾油配合治疗组

(1)手法治疗。

颈椎病：患者取坐位，医者立于其后，用拇指与中指指腹同时按揉风池穴1分钟，从风池穴起至颈根部，用拇指与中指指腹对称用力，拿捏操作5分钟左右，后用滚法放松患者颈肩部、上背部及上肢的肌肉5分钟左右。然后施用颈部拔伸法，并且拨动腋下臂丛神经分支。最后牵抖患侧上肢2－3次，拍打肩背部和上肢。

腰椎间盘突出症：患者俯卧位，医者用滚、按、揉、按压等手法在患者脊柱两侧膀胱经及臀部和下肢后外侧施术 5－10 分钟，然后用拇指点压腰阳关、肾俞、环跳、承扶、委中及阿是穴。接下来施用腰部斜扳法以调整紊乱的关节，最后用滚、拿、揉、弹拨等手法沿腰部及患侧坐骨神经分布区施术 3－5 分钟，并且擦热患处。

肩周炎：患者坐位，医者站于患侧，用一手托住患者上臂使其微外展，另一手用滚法或拿揉法施术 3－5 分钟，然后用点压、弹拨手法依次点压肩井、秉风、天宗、肩内陵、肩贞、肩髃各穴，以酸胀为度，接上势作肩关节摇法，最后提抖患侧上肢，并用搓法从肩部到前臂反复上下搓动 3－5 分钟。

(2)蕲艾油配合治疗。手法治疗过后，将蕲艾油涂抹于患处阿是穴及重点治疗穴位，然后用点压、弹拨等稍重刺激手法依次点压各穴 3－5 分钟，点压时加以按揉或弹拨，以产生酸、麻、胀感觉为度。最后以蕲艾油作为介质在患处作擦法，以透热为度，以使药效透入皮肤。

(3)治疗疗程。每日治疗 1 次，5 次为 1 疗程，治疗 1 个疗程后休息 2 天。

2.2 对照组

(1)手法治疗同蕲艾油配合治疗组。

(2)治疗疗程同蕲艾油配合治疗组。

3. 治疗效果

3.1 观察指标

在治疗前、治疗第 1 周每天以及治疗每疗程结束时，观察记录患者疼痛、麻木的部位、性质、程度、及伴随症状并进行记

录。

3.2 疗效判定标准

治愈:症状完全消失,体征均为阴性,能正常工作、生活。

显效:疼痛明显减轻;体征基本正常;但有轻微疼痛、麻木等感觉

好转:疼痛、麻木症状有所减轻,但感觉仍比较明显。

无效:治疗 8 个疗程,症状无明显减轻者。

3.3 治疗结果　详见表 2。

表 2 临床疗效观察表

疾病名称	组别	例数	治愈(%)	显效(%)	好转(%)	无效(%)	显效率
颈椎病	治疗组	40	21 (52.5%)	9 (22.5%)	9 (22.5%)	1 (2.5%)	75%
	对照组	40	16 (40%)	9 (22.5%)	14 (35%)	1 (2.5%)	62.5%
腰椎间盘突出症	治疗组	40	20 (50%)	10 (25%)	10 (25%)	0 (0%)	75%
	对照组	40	18 (45%)	10 (25%)	11 (27.5)	1 (2.5%)	70%
肩周炎	治疗组	40	25 (62.5%)	10 (25%)	4 (10%)	1 (2.5%)	87.5%
	对照组	40	20 (50%)	12 (30%)	7 (17.5%)	1 (2.5%)	80%

由表中可以发现,治疗组的显效率、治愈率明显高于对照组。

4. 讨论

(1)颈椎病、腰椎间盘突出症与肩周炎皆属于祖国医学中的痹证。“邪之所凑,其气必虚”,人体正气不足时,风寒湿三气杂至,加上慢性损伤、外伤,内由痰、瘀、湿、热毒引起经脉闭

阻，致气血运行不畅，导致筋骨、肌肉、关节等处疼痛、酸楚、重着沉困，麻木不仁，屈伸活动不利，甚则关节变形。蕲艾油有理气血、逐寒湿、温经通络、活血化淤之功效。推拿手法治疗疏经通络，调和气血，再予以蕲艾油作用于局部，使其祛瘀而不伤元气，并加深药物在肌肤的渗透，共奏祛瘀止痛之功。若兼以功能锻炼与之结合，更奏佳效。

(2) 笔者根据多年的临床经验，结合历代医家对推拿治疗方法的研究，将推拿手法与蕲艾油配合治疗融为一体，形成综合治疗方法。在采用常规手法治疗的基础上，通过蕲艾油配合治疗，达到祛风湿，强筋骨，疏经通络，调和气血的目的。与常规手法治疗比较，有疗效好、疗程短、疗效快的特点。值得在临床上推广。

参考文献

[1]国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准【M】. 南京：南京大学出版社，1994. 186

第六节　蕲艾油驱风机制研究

摘要:本文通过紫外光谱和高效液相色谱研究蕲艾油对尿酸的增溶作用,探讨了蕲艾油治疗痛风病的作用机制。实验表明:在人体正常体温 37℃下,蕲艾油可使尿酸溶解度提高一倍左右,且随着蕲艾油浓度增大尿酸的溶解度增大。

尿酸是嘌呤代谢产物。体内代谢酶缺陷,嘌呤代谢紊乱,可导致尿酸生成过多。其在血浆中浓度持续升高,并在关节、肾及结缔组织等处析出结晶,引起局部粒细胞浸润及炎症反应,导致痛风性关节类等病变。据有关文献得知,正常情况下尿中尿酸浓度为 18.81mg/L[1],血清中的浓度为 124.6mg/L[2],而在正常体温 37℃下溶解度为 64.5mg/L[3],组织液中尿酸浓度可能介于血清与尿液之间,接近于正常体温 37℃下饱和溶解度。当嘌呤代谢紊乱,尿酸浓度升高时,超过正常体温 37℃下饱和溶解度,容易引起尿酸沉积,从而导致痛风等疾病。目前治疗此类疾病的常用方法是抑制尿酸生成,促使尿酸排泄,减少痛风炎症。物理疗法热疗和蕲艾油等外用驱风药外用按摩也可缓解症状,达到治愈目的。文献报道尿酸在 0℃时溶解度是 0.0002 克,37℃时是 0.00645 克,100℃时是 0.0088 克,随着温度升高而急剧增加[3],以此可以解释受凉引起痛风和热疗缓解症状等现象。而驱风药对痛风病的治疗机制仍不清楚。我们认为蕲艾油等驱风药外用按摩对痛风症状的缓解和治疗作用也是通过提高尿酸溶解度、溶解尿酸

结晶的途径起作用。为此我们设计了本实验。

1. 实验部分

1.1 仪器和试剂

L-7000 高效液相色谱仪(日本 HITACH 公司)、L-7100 四元梯度泵、L-7300 柱温箱、L-7455 二极管阵列检测器(DAD)、D-7000HPLC 系统工作站软件包、KS-80D 超声波清洗器、AP-01 真空泵、CS501 超级恒温水箱

LAMBOA -35 紫外/可见分光光度计(德国 PERKIN-ELMER 公司)、UV winLab 分析软件包、电子温控 9 池自动转换架、CS501 超级恒温水箱。

尿酸:进口分装(中国医药集团上海化学试剂公司)

蕲艾油:从中药蕲艾(Artemisia argyi Levl . et Vant . cv . qiai)叶经水蒸气蒸馏提取[4,5]。比重 0.9060,折光率 1.4680。

1.2 尿酸饱和溶液的配制

在 37℃恒温水浴中配制尿酸饱和溶液,为了防止在测量过程中溶解度变化,将该饱和溶液用 37℃蒸馏水稀释 1 倍、2 倍、2.5 倍、4 倍、5 倍、8 倍等,使其成为不饱和溶液,用紫外/可见分光光度计和高效液相色谱分析其溶解度。

1.3 蕲艾油与尿酸饱和溶液混合样的配制

在 1 组 50ml 容量瓶中加入不同重量的蕲艾油(自制)。留一份作为空白,其它加入过量尿酸,定容至刻度,在 37℃恒温水浴中溶解,然后取其上清液稀释一倍待测。

1.4 高效液相色谱条件

分析柱:Nova-Pak C18 3.9×150mm,流动相:0.02mol/

L KH_2PO_4，流速：1ml/min 柱温：37℃，波长：233 nm，5min 后开始下一试样分析，进样量为 10μL[2]。

1.5 紫外光谱条件

最大吸收波长：233 nm 温度：35℃

2. 结果与讨论

2.1 蕲艾油对尿酸的增溶作用

按上述紫外光谱条件，纯蕲艾油水溶液在 233nm 处无吸收。通过紫外吸收验证蕲艾油对尿酸的增溶作用见表 1。

表 1：蕲艾油对尿酸的增溶作用

饱和尿酸溶液稀释倍数/倍	蕲艾油的浓度/(g/L)	紫外吸收/A	尿酸饱和溶解度/(g)
5	0	0.2671	0.00645
2.5	0	0.5489	0.00645
5	0.0148	0.5001	0.01208

由表 1 可知，稀释 5 倍的饱和尿酸溶液加入 0.0148(g/L)蕲艾油后其紫外吸收与稀释 2.5 倍的饱和尿酸溶液的紫外吸收相似，说明蕲艾油对尿酸有明显增溶作用。按朗伯－比尔定律，吸光度与被测浓度成正比，文献记载 37℃时尿酸饱和溶解度为 0.00645g，计算加入蕲艾油 0.0148g/l 后其饱和溶解度为 0.01208g，增溶作用接近一倍。

2.2 不同蕲艾油浓度对尿酸溶解度的影响

通过高效液相色谱分析，尿酸浓度与峰高、峰面积的关系见表 2。浓度对峰高曲线见图 1。

表 2:尿酸浓度与色谱峰高、峰面积的关系

饱和尿酸浓度稀释倍数	峰高/(v)	相对峰面积	保留时间/(min)
8	0.01235	0.00184	1.49333
4	0.01262	0.00214	1.49333
2	0.02398	0.00391	1.49333
1	0.04726	0.00721	1.49333

表 3:蕲艾油的加入对尿酸溶解度的影响

蕲艾油的浓度/(g/L)	峰高/(v)	峰面积	保留时间/(min)	尿酸浓度/(g/l)
0.120	0.08748	0.01362	1.49333	0.006387
0.230	0.09134	0.01396	1.49333	0.006684
0.372	0.12939	0.01951	1.49333	0.009608

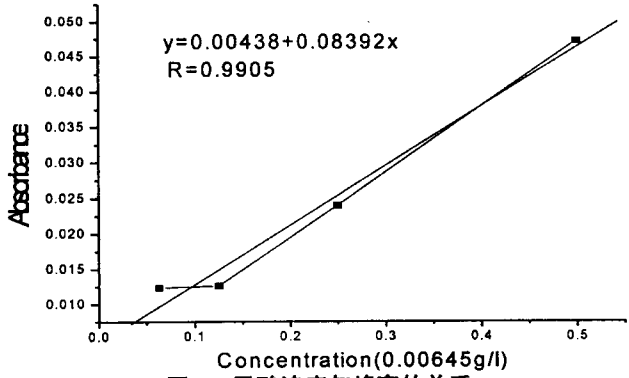


图 1　尿酸浓度与峰高的关系

从表 2 可知,尿酸的浓度与峰高、峰面积的关系为正比关系。

从图 1 可知，浓度对峰高曲线 R＝0.9905，Y＝0.00438＋0.08392X。通过高效液相色谱分析，我们研究了蕲艾油的加入对尿酸溶解度的影响。其结果见表 3。

从表 3 可以看出，随着蕲艾油量的增多，其尿酸溶解度也随之增大。因而对由尿酸引起的痛风与尿石症的缓解作用增强。表 2、表 3 两组样品的高效液相色谱图见图 2。从图 2 可以看出，蕲艾油在 233nm 处无吸收，不同尿酸浓度在 233nm 波长保留时间 1.49333min 处有吸收，并随着尿酸浓度增大峰高增高。吸收峰为未完全分开的双峰，应为尿酸酮式与烯醇式两种异构体色谱峰。

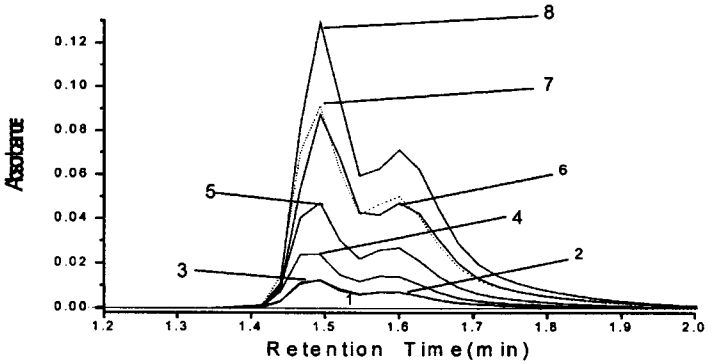


图 2　不同尿酸浓度的 HPLC 图谱

1—0.526g/l 蕲艾油　2—0.000806g/l 尿酸

3—0.001613g/l 尿酸　4—0.003225g/l 尿酸

5—0.00645g/l 尿酸

6—0.003225g/l 尿酸＋0.012g/l 蕲艾油

7—0.003225g/l 尿酸＋0.025g/l 蕲艾油

8—0.003225g/l 尿酸＋0.0372g/l 蕲艾油

2.3 蕲艾油对尿酸增溶作用的可能机制

1.极性相似相溶原则:尿酸是一种极性分子,而蕲艾油包含40多种成分,有羟基、羰基、酯基等,故它也呈现出极性,根据极性相似相溶原则,蕲艾油可使尿酸的溶解度增大。

2.结晶阻断作用:蕲艾油中某些分子的结构和尿酸相似,一些分子进入尿酸晶格后使尿酸的结晶不完整,从而使之容易溶解。

2.4 痛风病的病因与治疗机制

痛风病是体内代谢酶缺陷,嘌呤代谢紊乱,导致尿酸生成过多,其在血浆、体液中浓度持续升高,并在关节及结缔组织等处析出结晶,引起局部粒细胞浸润及炎症反应[6]。治疗应从阻止尿酸在关节及结缔组织等处析出结晶入手。西医多考虑减少尿酸生成,加速尿酸排泄。理疗则通过提高温度提高尿酸在体液中的溶解度使结晶的尿酸溶解。通过加入增溶剂使尿酸结晶溶解也可缓解或消除痛风病引起的疼痛,尽管只能治标不能治本。蕲艾油等外用驱风药的药理作用应是如此。

蕲艾油主要由萜类物质组成,具有良好的渗透性,在关节皮肤处涂搽或辅助按摩可使药物渗透到病灶部位,很小浓度的蕲艾油与尿酸晶体接触就可大大增加其溶解度,从而达到缓解或治疗痛风的目的。

参考文献

[1]周继红,袁倚盛,许丹科.高效毛细管区带电泳测定人尿液中尿酸、肌酐和内尿核苷的含量[J].色谱.1998,16(2):176

[2]周永国.高效液相色谱法同时测定血清中肌酸、尿酸和肌酐[J].分析科学学报,1998,14(1):52

[3]拉宾诺维奇.B.A、哈文.3.R著.简明化学手册[M].尹承列译.北京:化学工业出版社,1983

[4]洪宗国.蕲艾油简式提取设备[P].中国,ZL01212203.3,2001－11－28

[5]洪宗国.蕲艾油简式提取法[P].中国 01106404.8,2001－4－20

[6]丁全福.病理学[M],第4版,北京,人民卫生出版社,2002,7

后 记

一

前不久，学校请了一位专家讲学，介绍一位法国当代哲学家的思想，讲得非常精彩。讲座结束后我提了一个问题：你刚才转述和诠释得很好，但哪些是你赞成的？哪些是你反对的？为什么赞成？为什么反对？你对这些内容有什么看法？他停了很长一段时间，然后回答我：你的这个问题对当代中国哲学界是一种奢侈的要求。我一时语塞。

想起近期看报，有一则小品文，讲联合国科教文组织在世界儿童中组织了一次问卷调查：请就非洲粮食短缺问题谈谈自己的看法。结果问卷到了欧洲，那里的儿童不知道什么是粮食短缺。问卷到了非洲，那里的儿童不知道什么叫粮食。问卷到了美国，那里的儿童认为世界就是美国，美国就是世界，非洲在哪里？问卷到了中国，我们的孩子们不知道什么叫自己的看法。

是的，中国人很早就没有自己的看法了。自从春秋战国百家争鸣后，中国的文化基本成型，各种思想都已被不同学派的先贤们提出过，后人们只需替圣人立言即可。科举八股一千余年干的全是这种事。诸子先贤们的思想确实伟大，把该说的话都说尽了，以至后人无话可说。这后人也太省心了，根本不用想，只要照做就是了。这种传统导致中国人不敢思考，不会思考，偶尔思考了也无用，大家群起而攻之，导致了后世中国极少

思想家出现。当时代需要思考时，就去造一个神来帮助大家思考，不是有一个七亿人民一颗脑袋的历史吗？现在西风东渐，国人认识到老祖宗的东西不如西方科技有用，于是向西方学习，将过去替圣人立言转向替洋人立言。于是我们经常听到我们在奥林匹克知识竞赛中得了多少奖，我们每年的科技论文的数目有多少，被国外的科技文摘录用了多少，似乎中国已经成为一个科技大国。但是鼓励原创思想的诺贝尔奖至今一个也没有，代表科技进步的原创知名产品一个也没有，有国际影响力的大型公司一个也没有。大人如此，何况小孩。

只是一个长期没有自己的看法的民族将是一个怎样的民族？一个至今不能提出原创性理论的民族怎样自立于世界民族之林？

二

自从1993年开始写作《和谐论》后，经过十多年的努力，终于在2004年6月出版了第一部《自然的和谐》，内中艰辛不足与外人道。不想两个月后中共十六届四中全会向全党提出了“建设社会主义和谐社会”的任务，与本人的思想相合，也算是对我十多年工作的肯定。得知新著《生命的和谐》即将出版，学校非常重视，在全校范围内开设了一门《和谐论》公共选修课，听者踊跃，同时在本人所在的化学与材料科学学院成立了“和谐研究会”，并聘请我为指导老师。尽管工作繁忙，还是积极投入。毕竟是我多年的思索，能获得这样的讲台，机遇难得，定当不负众望，努力工作。

建设社会主义和谐社会是一项系统工程，是全党今后相当长的时期内的奋斗目标，应该厘清“和谐”的内涵。愚以为

和谐既是一个目标，又是一种状态，还是一种过程，一类方法，一种关系。和谐的状态是和而不同的，和谐的过程是动则有序的，和谐的方法是循序渐进的，和谐的关系的融洽祥和的。社会主义和谐社会是人人安居乐业、和谐相处的社会，是各地区、各阶层持续均匀协调发展的社会，是公平与效率兼顾，稳定与发展并重的社会，是人和自然友好相处的社会，是将发展速度与资源再生和环境净化速度平衡的可持续发展的社会，是兼顾个体生存、集体生存、和全人类生存权利的社会。虽然《社会的和谐》是本人《和谐论》第三部的写作内容，原计划缓几年再动笔，看来时不我待，要加快速度了。

本书讨论生命的和谐的内容主要涉及生命本身的和谐与人对生命的不同解释系统之间的和谐。拙著《自然的和谐》则主要讨论自然世界本身的和谐以及人们对自然的不同解释系统之间的和谐。建立社会主义和谐社会则涉及到人与自然的和谐，人与生命的和谐，人与人的和谐，人与社会的和谐，同时还涉及到一个国家如何保持一种和谐的状态，和谐的发展进程，和谐的内部关系和外部关系等问题，因此是一项宏伟的系统工程。我为党中央的远见卓识叫好，也愿为建设这样的和谐社会尽自己最大的努力。

三

经过三审三校，本书即将付印。为了避免新书出现硬伤，请了很多不同学科的朋友审看，获得不少好的建议。特别是桂起权老师和刘焱文老师，百忙之中抽出时间审读全文并作序，感激之情非语言所能表达，在此一并致谢。有几项建议特别有益，兹将处理结果告之。

语言接轨问题。本书是按照自己对生命的理解，对中西医生命解释系统的理解，对生命哲学的理解，用自己的语言习惯写出来的，读者可能有耳目一新的感觉。但长期以来学界已经形成自己的语言规范，本人读书有限，不能尽详，因此书中可能出现很多上述规范以外的表述。这一点对行内学术交流不利。本人确实感到存在这一问题，并尽力改正，但整个文稿涉及的学科较多，全文风格均是自说自话，要完全符合各学科语言规范确实不易，肯定还有很多未改之处，望读者诸君见谅，也望学界前辈海涵。

概念内涵出入问题。本书引用了一些概念，是根据自己的理解加以定义的，与学术界已有的定义有一些出入，校阅时尽力加以订正。有一些概念涉及到一些具体的实施方案，不便加以改动，文后进行了补充说明。如标准提取物概念在中医界是将单方中药经过加工处理提取有效成分，除去无效和有害成分并经过分析和浓度调配得到的成分基本稳定，疗效有重现性的工业化产品。愚以为中医讲究综合作用，有君臣佐使，从中药中提取的有效成分未必真的有效，而去掉的无效成分也未必真的无用，在没有弄清中药的真正药理之前，最好尽可能模拟中药汤剂，取其全部沸水浸取物，才能更好地保证中药的疗效，保证中医遣方施药的有效性，尽管全浸物的量较大。我们将这种全浸物按标准提取，分析、调配制成的工业化产品也称之为标准提取物，与中药界现在使用的标准提取物概念略有出入。但经过补充说明，应该不会引起误解。

隔行如隔山，我深知本书中此类问题不少，诸君如有发现，望不吝赐教，以便使本书逐渐完善起来。

疏之　于武昌南湖

2005.4.25

[General Information]
书名=生命的和谐
作者=洪荒著
页数=252
SS号=11856602
DX号=
出版日期=2005.6
出版社=湖北科学技术出版社

封面
书名
版权
前言
目录
第一章　生命的赞歌
第二章　生命的本质
　　第一节　什么是生命？
　　第二节　生命的产生与演变
　　第三节　生命的意义
第三章　生命力
　　第一节　生命的能力
　　第二节　生命的驱动力
　　第三节　生命的潜力
　　第四节　生命力的意义
第四章　生命的精神
　　第一节　生命的功能
　　第二节　认识的主体
　　第三节　精神的本质
　　第四节　精神的运动
第五章　生命的医学解释
　　第一节　医者卫生
　　第二节　西医的思想历程与特色
　　第三节　中医的思想特色与历程
　　第四节　中西医融合
　　第五节　新世纪中医药学的发展方向
　第六章　气、经络与宏观生命科学
　　第一节　气的物质基础
　　第二节　经络形态与走向
　　第三节　腧穴的位置与功能

第四节　经络与宏观生命科学
第五节　激光循经传导实验
第七章　中医脏腑功能系统的实证分析
第一节　人体结构的不同视角
第二节　中医脏腑功能系统的实证研究
第三节　结语
第八章　中药性味数量化研究
第一节　中药性味分类法及其意义
第二节　甘味中药及其疗效的化学基础
第三节　酸味中药及其功能的化学基础
第四节　现代味觉电生理技术在中药五味定性和定量研究中的作用
第五节　模拟生理条件下的中药量热与药性量化
第九章　中医给药系统现代化
第一节　中医给药系统的现状
第二节　标准提取物处方系统
第三节　研究步骤与成功关键
第四节　可行性意义
第十章　生命的养护
第一节　气养
第二节　神养
第三节　营养
第四节　卫养
第五节　静养与动养
第十一章　和谐与健康
第一节　和而不同，动则有序
第二节　循序渐进，不走极端
第三节　中正平和，达观向上
第四节　与人为善，不卑不亢
附录　中药现代研究举例——蕲艾

第一节　艾与蕲艾
第二节　蕲艾、北艾、川艾挥发油化学成分比较研究
第三节　蕲艾油抑菌作用研究
第四节　蕲艾油微型胶囊制备研究
第五节　蕲艾油配合治疗推拿康复科常见疾病的临床观察
第六节　蕲艾油驱风机制研究
后记